

Rec'd PCT/PTO 18 JAN 2005

PCT/JP 03/08071

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

26.06.03

10/521577
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月27日

REC'D 15 AUG 2003

WIPO PCT

出願番号
Application Number: 特願2003-050848
[ST. 10/C]: [JP 2003-050848]

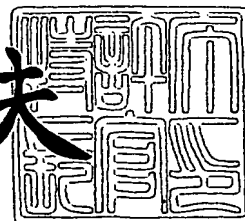
出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

出証番号 出証特2003-306155;

【書類名】 特許願
【整理番号】 2033850041
【提出日】 平成15年 2月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 15/02
G04G 15/00
H04Q 9/00
G02C 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 吉田 篤

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 荒木 昭一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 九津見 洋

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-210745

【出願日】 平成14年 7月19日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生活パターン抽出方法、生活パターン抽出装置、および生活パターン情報を用いた複数機器連携装置、複数機器管理装置、複数機器連携制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して内部の制御状態を他の機器に通知し、また他の機器から通知内容に従って制御状態を変更することのできる少なくとも 1 つの機器と

ユーザによる機器に対する利用履歴やコンテンツの視聴履歴を記録した生活データを記憶する生活データ記録装置と、

生活データを記憶保持する生活データ記憶部と、

前記生活データ記録装置に記録されている前記生活データからユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出する生活パターン抽出装置と、

生活パターン情報を記憶保持する生活パターン記憶部と、

生活パターン情報を用いて複数の機器を連携させて制御を行う複数機器制御装置から構成され、

ユーザがおかれた状況や生活パターンに合わせて複数機器の連携制御や操作支援、情報サービスの提供を行うことを特徴とする連携機器制御システム。

【請求項 2】 前記生活データより、ユーザに特徴的な生活パターンを抽出する装置であって、

所定の規則に従って生活データよりエピソードデータを作成するエピソード作成部と

各エピソードデータに含まれる要素データ間の共起関係を構造化するエピソード解析部と、

構造化された要素データよりユーザに特徴的な生活パターンを特定する生活パターン解釈部からなることを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の生活パターン抽出装置であって、エピソード作成部が

前記複数機器連携制御システム内部に記録されている生活データを読み込む生活

データ抽出手段と、
エピソードデータの作成規則を記憶しているエピソード作成規則記憶手段と、
読み込まれた生活データの内容をエピソード作成規則に従って、エピソードデータに追加するかどうかを判定するエピソード判定手段と、
エピソードデータを新しく用意するエピソード作成手段と
エピソードデータに要素データを追加する要素追加手段と、
作成されたエピソードデータを記憶するエピソード記憶手段と
を具備することを特徴とする生活パターン抽出装置

【請求項4】 請求項2記載の生活パターン抽出装置であって、エピソード解析部において、
ユーザの生活データより作成されたエピソードデータに含まれる要素データの出現頻度と組合せのパターンを、各ノードに要素データの種類と数に対応させた頻出パターン木（以下FP-Tree）により表現することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項5】 請求項4記載の生活パターン抽出装置であって、パターン構造化部が
エピソードデータを読み込むエピソード入力手段と、
エピソードデータに含まれる各要素データの出現頻度である頻出度を計算する頻出度抽出手段と、
各要素データの前記頻出度を記憶する頻出度記憶手段と、
各エピソードデータ内の要素データの順番を頻出度の大きい順に並び替えるソート手段と、
各エピソードデータから順に要素データを取り出す要素データ取り出し手段と、
取り出された要素名の内容を判定する要素名判定手段と、
前記FP-Tree内に新しいノードを作成するノード作成手段と、
ノード内に記憶されている要素数を変更する要素変更手段と、
前記FP-Treeの構造を記憶するFP-Tree記憶手段と
から構成されることを特徴とする生活パターン抽出装置

【請求項6】 請求項2記載の生活パターン抽出装置であって、生活パターン

解釈部が

前記FP-Treeのデータを読み込むFP-Tree入力手段と、
前記FP-Tree内から目的のノードを探索するノード探索手段と、
前記FP-Tree内の現在注目しているノードの親ノードへ移動する親ノード探索手段と、
前記FP-Tree内の探索により抽出された生活パターン情報を記録する生活パターン記録手段と

から構成され、FP-Tree内の任意のノードが表す要素データに対して、
共起関係の大きな要素データを特定することを特徴とする生活パターン抽出装置

【請求項 7】 請求項4記載の生活パターン抽出装置であって、
生活データ構造化部により構築されたFP-Treeにおいて、
どのノードを根とする部分木についても、最も頻出度の大きい要素データが部分木の根となる構造を持つFP-Treeを構築することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項 8】 請求項4記載の生活パターン抽出装置であって、
前記エピソード解析部において、
FP-Treeを根の子供のノードを新たな根とする部分木に分離する部分木抽出部と、
、
部分木よりエピソードデータを作成するエピソード作成手段と
分類された部分木を元のFP-Treeに統合する部分木結合手段と
をさらに具備し、
前記生活データ構造化部により構築されたFP-Treeにおいて、
どの部分木についても、最も頻出度の大きい要素データが部分木の根に割り当てられる
FP-Treeを構築することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項 9】 請求項4記載の生活パターン抽出装置であって、
前記エピソード解析部において、
エピソードデータを読み込むエピソード入力手段と、
エピソードデータを入力エピソードデータとして記憶する入力エピソード記憶手

段と、

入力エピソードデータ記憶手段に記憶されている入力エピソードデータ数を求める入力エピソード数判定手段と、

各入力エピソードデータの中から最も頻出度の大きい要素データを特定する最頻出要素特定手段と、

各入力エピソードデータの中から最も頻出度の大きい要素データを取り出して出力エピソードデータに追加する最頻出要素抽出手段と

出力エピソードデータを記憶する出力エピソードデータ記憶手段と、

入力エピソードデータを分類する入力エピソード分類手段と、

から構成されるエピソードソート部を具備することにより、

FP-Tree内の部分木の再構築をしなくても、

どのノードを根とする部分木についても必ず最も頻出度の大きい

要素データが部分木の根となるFP-Treeを構築することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項10】 請求項3記載の生活パターン抽出装置であって、

前記エピソード作成部において、

要素データを記憶する要素データ記憶手段と、

エピソードデータに関わるエピソードの時間範囲を記録するエピソード時間範囲記憶手段と、

各要素間の利用時間範囲を比較する要素時間範囲比較手段と

要素データの作成の規則を記憶している要素データ作成規則記憶手段と

をさらに具備し、

生活データから作成された機器の利用時間に関する要素データをいったん作成し、

これから所定の規則に従ってエピソードデータを作成することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項11】 請求項3記載の生活パターン抽出装置であって、

前記エピソード作成部において、

要素データを記憶する要素データ記憶手段と、

各要素間の利用時間範囲を比較する要素時間範囲比較手段と
生活データよりイベント情報を作成する規則の内容を記憶しているイベント作成規則記憶手段と、
イベント情報を記憶しているイベント記憶手段と、
エピソードデータに関わるイベントの時間範囲を記憶しているイベント時間範囲記憶手段と
をさらに具備し、
生活データから作成された要素データとは別に、
所定の規則にしたがって、生活データより、
生活の中で発生したイベント情報をエピソード作成部内にいったん記録し、所定の規則に従って、各イベントとこれに関わる要素データとの関係を考慮したエピソードデータを作成することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項 12】 請求項2記載の生活パターン抽出装置であって、前記生活パターン解釈部が

前記FP-Treeのデータを読み込むFP-Tree入力手段と、
前記FP-Tree内の各ノード間の確信度をもとめるノード間確信度計算手段と
前記FP-Tree内の現在注目しているノードの親ノードへ移動する親ノード探索手段と、
前記FP-Tree内の現在注目しているノードの子ノードへ移動する子ノード探索手段と、
前記FP-Tree内の全てのノードの探索が終了したかどうかを判定するノード探索終了判定手段と

前記FP-Tree内の探索により抽出された生活パターン情報を記録する生活パターン記録手段と

から構成され、FP-Treeのノードに記録されている要素データの数について、各ノード間の確信度をもとめ、確信度に対して一定の閾値以上のノードに探索範囲を限定することを特徴とする生活パターン抽出装置。

【請求項 13】 任意の機器から通知された制御情報を検出し、制御情報を通知した機器とその内容を特定する制御信号検出部と、

任意の機器から通知された制御情報を識別する聞き識別情報を記憶している機器識別情報記憶部と、

ユーザによる機器に対する利用履歴やコンテンツの視聴履歴を記録した生活データを記憶する生活データ記録装置と、

生活データを記憶保持する生活データ記憶部と、

前記生活データ記録装置に記録されている前記生活データからユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出する生活パターン抽出装置と、

生活パターン情報を記憶保持する生活パターン記憶部と、

生活パターン情報を用いて複数機器の連携制御情報を作成する複数機器制御装置作成された機器の制御情報を目的の機器に区別して通知する制御信号出力部と、から構成され、

機器から通知された制御情報の内容と、

ユーザがおかれた状況や生活パターンに合わせて複数機器を連携させた制御情報を作成し、これを機器に通知することを特徴とする連携機器管理装置。

【請求項 14】 前記複数機器管理装置とネットワークを介して接続されている装置であって、

ユーザからの操作入力を受け付ける操作入力インターフェイスと、

ユーザからの操作入力があったことを検出し、その内容を特定するユーザ入力検出部と、

機器の内部で行われた制御内容を監視し、その内容を特定する機器動作検出部と、

、

機器の内部で行われた制御内容を前記連携制御管理装置に通知する制御情報出力部と、

前記複数機器管理装置から通知された制御情報を検出する制御情報検出部と、

前記複数機器管理装置から通知された内容に従って機器の動作内容を変更する動作内容変更部と

を具備し、

前記複数機器管理装置から通知された制御情報の内容に従って、ネットワークを介してつながれた他の機器や機能と連携して動作することを特徴とする複数機器

連携装置

【請求項 15】 ユーザのおかれた状況や生活パターンに合わせて複数機器の連携制御や操作支援、情報サービスの提供を行う複数機器連携制御方法であって、機器の利用に伴う前記生活データを記録するステップと、記録された前記生活データからユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出するステップと、前記生活パターン情報を利用して、ユーザのおかれた状況や生活パターンに適した複数機器の連携制御を行うステップとを具備することを特徴とする複数機器連携制御方法。

【請求項 16】 生活データよりユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出する生活パターン抽出方法であって、所定の規則に従って、前記生活データより前記エピソードデータを作成するステップと、前記エピソードデータに含まれる要素データ間の関係を解析するステップと、要素データの関係からユーザに特徴的な生活パターンを抽出するステップとを具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 17】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、所定の規則に従って、前記生活データより前記エピソードデータを作成する方法において、前記生活データ記憶部より生活データの読み込みを行うステップと、前記エピソード作成条件記憶手段に記憶されている前記エピソード作成規則の内容を読み込むステップと、生活データの内容が前記エピソード作成規則の内容に従うかどうかを判定するステップと、前記エピソード作成規則に従って新しいエピソードデータを作成するステップと、前記エピソード作成規則に従ってエピソードデータに要素データを追加するステップとを具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 18】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、
エピソードデータに含まれる要素データ間の関係を解析する方法において、
エピソードデータを読み込むステップと、
エピソードデータに含まれている各要素データの頻出度を求めるステップと、
エピソードデータに含まれている要素データの順番を頻出度の大きさに並び替えるステップと、
前記FP-Treeの根となるノードを作成するステップと、
前記FP-Treeに取り込むエピソードデータがあるかどうかを判定するステップと、
、
前記FP-Tree内の根となるノードに移動するステップと、
エピソードデータ内に前記FP-Treeに取り込むノードが残っているかどうかを判定するステップと、
エピソードデータから要素データを取り出すステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供に使いしたい要素データと同じ名前を持つ子供のノードが存在するかどうかを判定するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードに新たに子供のノードを追加するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供のノードに移動するステップと、
前記FP-Treeのデータを記録するステップと
を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 19】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、
要素データの関係からユーザに特徴的な生活パターンを抽出する方法において、
前記FP-Treeのデータを読み込むステップと、
前記FP-Treeより所定のノード名を持つノードを探すステップと、
前記FP-Tree内のノードの探索が全て完了したかどうかを判定するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードに親ノードがあるかどうかを判定するステップと、
、
前記FP-Treeの現在いるノードの親ノードへ移るステップと、
前記FP-Treeの現在のノードの名前を所定の名前をもつノードと強い共起関係にあるノードとして記録するステップと、

を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 20】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、
エピソードデータに含まれる要素データ間の関係を解析する方法において、
エピソードデータを読み込むステップと、
エピソードデータに含まれている各要素データの頻出度を求めるステップと、
エピソードデータに含まれている要素データの順番を頻出度の大きさに並び替えるステップと、
前記FP-Treeの根となるノードを作成するステップと、
前記FP-Treeに取り込むエピソードデータがあるかどうかを判定するステップと、
、
前記FP-Tree内の根となるノードに移動するステップと、
エピソードデータ内に前記FP-Treeに取り込むノードが残っているかどうかを判定するステップと、
エピソードデータから要素データを取り出すステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供に使いしたい要素データと同じ名前を持つ子供のノードが存在するかどうかを判定するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードに新たに子供のノードを追加するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供のノードに移動するステップと、
前記FP-Treeのデータを記録するステップと
前記FP-Treeに部分木に分解できるかどうかを判定するステップと
前記FP-Treeに部分木に分解するステップと
前記FP-Treeの部分木よりエピソードデータ新たに作成するステップと
前記FP-Treeの部分木を再び1つの木に結合するステップと
を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 21】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、
エピソードデータに含まれる要素データ間の関係を解析する方法において、
エピソードデータを読み込むステップと、
エピソードデータに含まれている各要素データの頻出度を求めるステップと、
エピソードデータに含まれている要素データの中から最も頻出度の大きい要素デ

ータを取り出すステップと、
取り除いた要素データを新たな出力結果として記録するステップと、
最も頻出度の大きい要素データを取り除かれたエピソードデータを取り除いた要素データの種類のグループ分けするステップと、
前記FP-Treeの根となるノードを作成するステップと、
前記FP-Treeに取り込むエピソードデータがあるかどうかを判定するステップと、
、
前記FP-Tree内の根となるノードに移動するステップと、
エピソードデータ内に前記FP-Treeに取り込むノードが残っているかどうかを判定するステップと、
エピソードデータから要素データを取り出すステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供に使いしたい要素データと同じ名前を持つ子供のノードが存在するかどうかを判定するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードに新たに子供のノードを追加するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供のノードに移動するステップと、
前記FP-Treeのデータを記録するステップと
を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項22】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、
所定の規則に従って、前記生活データより前記エピソードデータを作成する方法であって、
生活データを読み込むステップと
生活データから要素データを作成するための規則を記述した要素データ作成規則を読み込むステップと、
生活データが要素データ作成規則に従うかどうかを判定するステップと、
生活データの内容を新たに要素データとして記録するステップと、
要素データに関するエピソードデータを全ての要素データについて作成したかどうかを判定するステップと、
要素データに関するエピソードデータを作成するステップと、
エピソードデータの時間範囲を記録するステップと、

エピソードデータに追加する要素データがあるかどうかを判定するステップと、
要素データをエピソードデータに追加するかどうかを判定するステップと、
要素データをエピソードデータに追加するステップと
を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 23】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、
所定の規則に従って、前記生活データより前記エピソードデータを作成する方法
であって、
生活データを読み込むステップと
生活データから要素データを作成するための規則を記述した要素データ作成規則
を読み込むステップと、
生活データが要素データ作成規則に従うかどうかを判定するステップと、
生活データの内容を新たに要素データとして記録するステップと、
生活データからイベント情報を作成するための規則を記述したイベント作成規則
を読み込むステップと、
生活データがイベント作成規則に従うかどうかを判定するステップと、
生活データの内容を新たにイベントデータとして記録するステップと、
要素データに関するエピソードデータを全ての要素データについて作成したかど
うかを判定するステップと、
イベント情報に関するエピソードデータを作成するステップと、
エピソードデータの時間範囲を記録するステップと、
エピソードデータに追加する要素データがあるかどうかを判定するステップと、
要素データをエピソードデータに追加するかどうかを判定するステップと、
要素データをエピソードデータに追加するステップと
を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 24】 請求項16記載の生活パターン抽出方法であって、前記FP-Tre
eの要素データの関係からユーザに特徴的な生活パターンを抽出する方法におい
て、
前記FP-Treeのデータを読み込むステップと、
各ノードに記憶されている要素データの数について、各ノード間の確信度を求め

るステップと、
前記FP-Tree内の根となるノードに移動するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供のノードに確信度が閾値以上で未探索ノードの子ノードがあるかどうかを判定するステップと、
前記FP-Treeの現在いるノードの子供のノードに移り、これを互いに共起関係の強い要素データの名前を記録しているノードであることを記録するステップと、
前記FP-Treeの全てのノードの探索が終了したかどうかを判定するステップと、
未探索の子供ノードを持つノードがあるまで親ノードをたどるステップと、
強い共起関係にあることが特定された要素データを記録するステップと
を具備することを特徴とする生活パターン抽出方法。

【請求項 25】 複数の機器のタイマーを設定又は変更するシステムであって、少なくとも一つの機器は、タイマーの設定又は変更の内容をタイマー管理手段に通知するタイマー設定内容通知手段と、
各機器のタイマー設定内容及びタイマー連携情報を管理し、前記機器から通知されたタイマーの設定内容に基づき他の機器のタイマー設定内容を変更するタイマー変更情報を決定するタイマー管理手段と、
前記タイマー管理手段により決定されたタイマーの設定内容に基づき各機器側のタイマー設定を変更するタイマー設定内容変更手段と、
を具備し、
前記複数機器を構成する任意の機器のタイマー設定内容が変更されると、変更された設定内容を前記タイマー管理手段に通知し、
前記タイマー管理手段は前記タイマー連携情報に基づき、連携する機器のタイマー設定内容をタイマー変更情報として決定し、前記タイマー設定内容変更手段に通知することを特徴とするタイマー連携設定システム。

【請求項 26】 複数の機器は異なる主機能を有する請求項1記載のタイマー連携設定システム。

【請求項 27】 機器はタイマーと、前記タイマーにより動作が制御される制御手段を有する請求項25, 26に記載のタイマー連携設定システム。

【請求項 28】 前記タイマー連携情報は、所定のユーザ行動パターンに基づ

く、タイマー設定パターン情報であることを特徴とする請求項1記載のタイマー連携設定システム。

【請求項29】 機器のタイマー設定内容を記憶しているタイマー設定記憶部と、

機器のタイマー設定を区別するためのタイマーIDを記憶しているタイマーID記憶部と、

ユーザからの操作を検出し、前記タイマーIDと前記タイマー設定内容を外部に通知するタイマー設定内容通知手段と、

外部から通知されたタイマー設定内容を検出し、タイマー設定記憶部の内容を更新するタイマー設定内容変更手段と、

を具備するタイマー連携装置。

【請求項30】 複数の機器のタイマーを設定又は変更を指示するタイマー設定指示装置であって、

少なくとも一つの機器からタイマーの設定又は変更の内容を受信する信号検出部と、

各機器のタイマー設定の内容を区別するために割り振られたタイマーIDを記憶しているタイマーID管理情報記憶部と、

前記複数の機器のタイマー連携情報を格納するタイマー連携情報記憶部と、

前記タイマー連携情報と受信されたタイマーの内容とに基づき他の機器に対するタイマー設定内容の情報を変更するタイマー連携解析部と、

他の機器に前記変更したタイマ設定情報を送信する信号出力部とを具備し、

前記複数の機器を構成する任意の機器のタイマーの設定又は変更の内容を受信し、

前記タイマー連携情報に基づき、連携する機器のタイマー設定内容の情報を変更し、前記他の機器に前記変更したタイマー設定情報を送信するタイマー設定指示装置。

【請求項31】 請求項30のタイマー設定指示装置であって、
複数機器のタイマー設定内容を記憶しているタイマー管理情報記憶部と、
前記タイマー管理情報記憶部の内容を更新するタイマー管理情報更新部と、

をさらに具備することにより、全ての機器のタイマー設定内容を記憶し、管理することを特徴とするタイマー管理装置。

【請求項 3 2】 請求項31記載のタイマー管理装置であって、

タイマー連携解析部により決定されたタイマー設定内容であるタイマー変更情報を記憶するタイマー変更情報記憶部と、
前記タイマー変更情報記憶部の内容を更新するタイマー変更情報更新部と、
前記タイマー変更情報記憶部に記憶されているタイマー変更情報を他の機器に通知するタイミングを管理するタイマー変更情報実行部と、
前記タイマー設定情報実行部に現在時刻を通知する計時部と、
をさらに具備し、
タイマー変更情報を他の機器に通知する時刻の制御を行なうことを特徴とするタイマー管理装置。

【請求項 3 3】 請求項31乃至32記載のタイマー管理装置であって

複数の前記タイマー連携情報と、
各タイマー連携情報の利用条件を定義した利用条件情報をさらに保持し、
前記利用条件情報より、前記タイマー連携解析部で用いるタイマー連係情報を選択するタイマー連携情報選択部をさらに具備することにより、
任意の前記機器のタイマー設定内容を変更した際に、利用条件を判別してタイマー連携情報を選択することにより、他の機器のタイマー変更情報を決定することを特徴とするタイマー管理装置。

【請求項 3 4】 請求項31乃至33記載のタイマー管理装置であって、

タイマー設定内容を解除された前記機器と連携して動作する他の前記複数機器を特定し、特定された前記機器に対して解除情報を作成するタイマー解除解析部をさらに具備し、
タイマー設定内容を解除された前記機器に連携して動作する他の前記複数機器に対して、タイマー設定内容の解除情報を通知することを特徴とするタイマー管理装置。

【請求項 3 5】 請求項31乃至34記載のタイマー管理装置であって、

前記タイマー管理手段において、

前記複数機器が具備するインターフェイス情報を記憶しているインターフェイス情報記憶部と、

前記複数機器がそれぞれ具備するインターフェイスを判定するインターフェイス判定部と、

タイマー設定内容を前記インターフェイスで出力できる信号に変換する情報変換部と

をさらに具備し、

通知されるタイマー設定内容を、各機器に具備されるインターフェイスに合わせて変換して確認させること特徴とするタイマー管理装置。

【請求項 36】 請求項31乃至35のいずれかに記載のタイマー管理手段を具備し、前記複数タイマー連携機器のタイマー設定内容及びタイマー連携情報を管理することを特徴とするタイマー管理装置。

【請求項 37】 複数機器が連携したシステムの機器のタイマーを設定又は変更を指示するタイマー設定指示方法であって、

少なくとも一つの機器からタイマーの設定又は変更の内容を受信するステップと、

前記複数の機器の連携情報を示したタイマー連携情報と受信されたタイマーの内容とに基づき他の機器に対するタイマー設定内容の情報を変更するステップと

、
他の機器に前記変更したタイマー設定内容の情報を送信するステップとを備え

、
前記複数の機器を構成する任意の機器のタイマーの設定又は変更の内容を受信し、

前記タイマー連携情報に基づき、連携する機器のタイマー設定内容の情報を変更し、前記他の機器に前記変更したタイマー設定情報を送信するタイマー設定指示方法。

【請求項 38】 タイマー管理手段を介して複数の機器を連携したシステムの機器のタイマー設定を設定するタイマー設定方法であって、

通知を出す前記機器側において、前記機器のタイマー ID と新しいタイマー設

定内容をタイマー管理手段に通知するステップと、

前記タイマー管理手段において、

前記タイマー管理手段は機器のタイマー関連情報を保持し、かつ

通知を出す前記機器のタイマーIDを検出するステップと、

通知を受け取る前記機器を決定するステップと、

通知を受け取る前記機器の新しいタイマー設定内容を作成するステップと、

新しいタイマー設定内容を受け取る機器のタイマーIDを他の複数機器へ通知するステップと、

新しいタイマー設定内容を受け取る機器の新しいタイマー設定内容を複数機器へ通知するステップと、

新しいタイマー設定内容をタイマー管理情報として更新するステップと、

新しいタイマー設定内容を通知を受け取る前記機器側において、

通知されたタイマーIDを検出するステップと、

通知されたタイマー設定内容にタイマー設定を更新するステップと
を具備することを特徴とするタイマー設定方法。

【請求項39】 請求項38のタイマー設定方法であって、新しいタイマー設定内容はタイマーを解除する情報であり、前記タイマー管理手段により前記タイマー設定内容に基づいてタイマーを解除する機器を特定し、前記機器のタイマーを解除するタイマー設定方法。

【請求項40】 タイマー管理手段を介して複数の機器を連携したシステムの機器のタイマー設定を設定するタイマー設定方法であって、

通知を出す前記機器側において、

ユーザからのタイマー設定操作の有無を検出するステップと、

タイマー設定が変更されたことを検出するステップと、

前記機器のタイマーIDを前記タイマー管理手段へ通知するステップと、

前記機器の新しいタイマー設定を前記タイマー管理手段に通知するステップと

、
前記タイマー管理手段において、

前記機器のタイマーIDを検出するステップと、

前記機器のタイマーIDを確認するステップと、
前記機器のタイマー設定管理情報を更新するステップと、
通知を受け取る機器を決定し特定するステップと、
通知を受け取る機器の新しいタイマー設定内容を作成するステップと、
通知を受け取る機器のタイマーIDを他の複数機器へ通知するステップと、
通知を受け取る機器の新しいタイマー設定内容を複数機器へ通知するステップ
と、

通知を受け取る機器のタイマー管理情報を更新するステップと、
通知を受け取る前記機器側において、
通知されたタイマーIDを検出するステップと、
通知されたタイマーIDを自分のタイマーIDと確認するステップと、
通知されたタイマー設定内容にタイマー設定を更新するステップと
を具備することを特徴とするタイマー設定方法。

【請求項41】 請求項40記載のタイマー設定方法であって、
前記タイマー管理手段において、
新しいタイマー設定内容を作成し記憶するとともに、記憶されているタイマー変更情報を他の複数機器に通知するタイミングを判断する判断ステップを有し、判断ステップに基づいてタイマー変更情報を他の機器に通知することを特徴とするタイマー設定方法。

【請求項42】 請求項40乃至41記載のタイマー設定方法であって、
前記タイマー管理手段において、
通知されたタイマー設定内容に応じて、タイマー設定を通知した前記機器とこれに連携して動作する他の複数機器との連携情報を選択する連携情報選択ステップを
さらに具備することを特徴とするタイマー設定方法。

【請求項43】 タイマー管理手段を介して複数の機器を連携したシステムの機器のタイマー設定を解除するタイマー設定方法であって、
通知を出す前記機器側において、
タイマー解除の操作の有無を検出するステップと、

タイマー設定が解除されたことを検出するステップと、
前記機器のタイマーIDを前記タイマー管理手段へ通知するステップと、
前記機器の解除を前記タイマー管理手段に通知するステップと、
前記タイマー管理手段において、
前記機器のタイマーIDを検出するステップと、
前記機器のタイマーIDを確認するステップと、
前記機器のタイマー管理情報を解除するステップと、
通知を受け取る機器を決定し特定するステップと、
通知を受け取る機器のタイマーIDを他の複数機器へ通知するステップと、
通知を受け取る機器のタイマー設定内容の解除情報を複数機器へ通知するステップと、
通知を受け取る機器のタイマー管理情報を解除するステップと、
通知を受け取る前記機器側において、
通知されたタイマーIDを検出するステップと、
通知されたタイマーIDを自分のタイマーIDと確認する確認ステップと、
通知されたタイマー設定内容にタイマー設定を解除するステップと
を具備することを特徴とするタイマー設定方法。

【請求項44】 タイマー管理手段を介して複数の機器を連携したシステムの機器のタイマー設定内容の確認方法であって、
タイマー管理手段において、
タイマー管理手段から通知を受け取る機器に具備されるインターフェイスを判定するインターフェイス判定ステップと、
前記インターフェイス判定ステップにおいて特定されたインターフェイス上で出力可能な信号に前記タイマー変更情報を変換する情報変換ステップと、
タイマー管理手段から通知を受け取る機器のタイマーIDを他の複数機器に通知するタイマー確認ID通知ステップと、
前記情報変換ステップにおいて作成されたタイマー確認情報を他の複数機器に通知するタイマー確認情報通知ステップと、
通知を受け取る機器において、

通知されたタイマーIDを検出するタイマー確認ID検出ステップと、
通知されたタイマーIDを自分のタイマーIDと確認するタイマー確認ID確認ステップと、
通知されたタイマー確認情報をインターフェイス上に出力するタイマー確認情報出力ステップと、
を具備することを特徴とするタイマー設定確認方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ユーザによる複数機器の利用履歴やコンテンツの視聴履歴などを記録した生活データより、ユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出し、この生活パターン情報を利用してユーザの状況や生活スタイルに合わせて複数機器を連携させた設定内容の変更、設定、制御、サービス提供を行う装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ユーザが複数の機器を利用する場合、複数の機器に具備される各機能の設定内容を全て設定しなければならず煩雑な作業を必要とした。

このような複数の設定における問題に鑑み、通信用のバスを介して接続された複数のAV機器において、タイマー予約の設定及び実行を行なうAV機器が、これと連携して動作するAV機器に対してタイマー予約内容を通知し、連携して動作するAV機器側のタイマー予約設定を行なう特開平11-177919号公報に開示されているAV機器システムがある。

これは、ユーザがあるAV機器のタイマー予約を行なうと、これに連携して動作するAV機器に同じ予約内容を自動的に転送するものである。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-177919号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の発明においては、複数の機器に予約内容を転送することにより、同じ設定を他の機器に対して繰り返し行なうことができるが、異なる機能を持つ複数機器において、異なる内容の設定を自動的行なうことはできなかった。

【0005】

本発明はかかる点に鑑み、ユーザの生活パターンに関連する複数機器を自動的に選択し、異なる内容を自動的に設定できる連携機器制御システムを提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために本願発明は、複数機器の連携制御を行う連携機器制御システムであって、
ユーザの機器利用の履歴を記録した生活データより、
特定のエピソードに関連した内容を要素データとし、これを組み合わせたエピソードデータを作成するエピソード作成部と
エピソードデータごとに含まれる要素データ間の関係を解析するエピソード解析部と
ユーザに特徴的な生活パターンを特定する生活パターン解釈部により、
ユーザに特徴的な生活パターン情報の抽出を行い。
少なくとも一つの機器から設定又は変更の内容を受信する信号検出部と、
各機器の設定内容を区別するために割り振られた機器IDを記憶しているID管理情報記憶部と
前記複数の機器の連携制御情報を格納する連携情報記憶部と、
前記連携制御情報と受信された内容とに基づき他の機器に対する設定内容の情報を変更する連携制御解析部と、
他の機器に前記変更した設定情報を送信する信号出力部を具備し、
前記複数の機器を構成する任意の機器の設定又は変更の内容を受信し、
前記生活パターン情報に基づき、連携する機器の設定内容の情報を変更し、

前記他の機器に前記変更した設定情報を送信するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明に係る複数機器連携制御システムの全体構成を示すブロック図である。まず図1のブロック図のモジュール構成について説明する。

n101はユーザによる機器の利用履歴やコンテンツの視聴履歴を記録した生活データより、ユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出する生活パターン抽出装置である。

n102は生活データを記憶している生活データ記憶部である。

n103は生活データを構成する要素データから所定の規則に従ってエピソードデータを作成するエピソード作成部、

n104はエピソードデータに含まれる各要素データの関係を解析するエピソード解析部である。

【0008】

n105はユーザに特徴的な要素データの組み合わせを抽出する生活パターン解釈部である。

n106はユーザに特徴的な生活パターン情報を記憶している生活パターン記憶部である。

【0009】

n107はユーザによる機器の利用があった場合に、その利用内容を生活データとして生活データ記憶部n102に記録する生活パターン記録装置である。

n108は生活パターン情報から、ユーザの生活パターンや状況に適した機器を連携させて制御する機器連携制御装置、

n109～n112はTVやビデオ、冷蔵庫、レンジ、照明などの家電機器である。

これらの各モジュールと機器はEthernet（登録商標）などの有線ネットワークや802.11bに代表される無線ネットワークにより接続されており、このネットワークを介して互いに情報の送受信や制御が行われる。

【0010】

次に図1に示したシステムにおける各装置間の一連の動作について図2に示す処

理Aのフローチャートを用いて説明する。

(ステップA1)

生活データ記録装置n107により、ユーザがネットワークを介して接続されている機器n109～n112を利用すると、利用された機器の種類や機能、サービス、利用時刻、利用場所、利用者、利用コンテンツなどの情報が生活データとして生活データ記憶部n102に記録される。

(ステップA2)

生活パターン抽出装置n101により、生活データ記憶部n102に記録されている生活データから、所定の規則に従ってユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出し、これを生活パターン記憶部n106に記録する。

(ステップA3)

機器連携制御装置n108により、生活パターン記憶部n106に記録されているユーザの生活パターン情報を利用することで、ネットワークを介して接続された複数機器にたいして、ユーザの生活パターンや状況に合わせた連携制御を行う。

【0011】

(実施の形態1)

本発明における第1の実施の形態は、上記の複数機器連携制御システムにおける生活パターン抽出装置において、ユーザの機器利用の履歴やコンテンツの視聴履歴を記録した生活データより、ユーザに特徴的な生活パターン情報を抽出する方法に関するものである。

【0012】

実施例においては複数機器に対するユーザの操作履歴情報を生活データとし、これからユーザに特徴的な機器利用における共起関係を生活パターン情報として抽出する場合を例にあげて、生活パターン抽出装置n101の具体的な構成と動作について説明する。

【0013】

まず生活パターン抽出装置n101を構成する各モジュールの動作について図3に示す処理Bのフローチャートを用いて説明する。

(ステップB1)

エピソード作成手段n103により、生活データ記憶部n102から生活データを取り出し、所定の規則に従って生活データの1部を要素データとして、これを組み合わせることによりエピソードデータを作成する。

(ステップB2)

エピソード解析部n104により、各エピソードデータに含まれている要素データ間の関係を定量的に解析し、評価を行う。

(ステップB3)

生活パターン解釈部n105により、要素データの関係からユーザに特徴的な部分を生活パターン情報として抽出し、これを生活パターン情報記憶部n106に記録する

。

以上の動作により、図1のシステムでは、ユーザにより機器が利用されると、その利用内容が生活データとして記録され、この生活データよりユーザに特徴的な生活パターン情報が抽出される。また抽出された生活パターン情報を利用することで、ユーザの生活パターンや状況にあわせた複数機器の連携制御が可能となる

。

【0014】

次にエピソード作成部n103の構成と動作について説明する。

【0015】

図4はエピソード作成部n103の構成を示すブロック図である。

【0016】

図4のブロック図のモジュール構成について説明する。

n401は生活データ記憶部n102より生活データの内容を読み込む生活データ抽出部である。

n402はエピソードデータの作成規則を記述したエピソード作成規則を記録しているエピソード作成規則記憶手段である。

n403は生活データ記憶部n102より読み込まれた生活データの内容がエピソード作成規則の条件に従うかどうかを判定するエピソード判定手段である。

n404は新しいエピソードデータを作成するエピソード作成手段である。

n405は既存のエピソードデータに新たな要素データを追加する要素追加手段であ

る。

n406はエピソードデータを記憶しているエピソード記憶手段である。

【0017】

次にエピソード作成部n103において、図6に示すエピソード作成規則が与えられた場合に、図7に示す生活データから、エピソードデータが作成される動作を図5に示す処理Cのフローチャートを用いて説明する。

【0018】

(ステップC1)

生活データ抽出手段n401は生活データ記憶部n102に記憶されている内容を調べ、エピソード作成のために読み込むべき生活データがあるかどうかを判定する。実施例では図7の生活データの内容を調べた結果、読み込むべき生活データが存在するので(ステップC2)に移る。

【0019】

(ステップC2)

生活データ抽出手段n401により、生活データ記憶部n102より順に生活データを読み込む。実施例では図7の生活データからまずデータ701が取り出される。

【0020】

(ステップC3)

エピソード判定手段n402により、エピソード作成規則記憶手段n402からエピソード作成規則を取得する。実施例では図6のエピソード作成規則が取得される。

【0021】

(ステップC4)

エピソード判定手段n403により、読み込まれた生活データがエピソード作成規則に従うかどうかを判定する。生活データの内容がエピソード作成規則に従う場合は(ステップC5)に移り、従わない場合は(ステップC1)に移る。実施例ではデータ701の内容が図6のエピソード作成規則に従うので(ステップC5)に移る。

【0022】

(ステップC5)

エピソード判定手段n403により、生活データの内容を追加するエピソードデー

タがすでに用意されているかどうかの判定を行う。実施例においてはエピソード抽出条件によりエピソードを日付ごとに区別して作成される。データ701は8月30日の生活データであり、8月30日のエピソードデータがまだ用意されていないので(ステップC6)に移る。

【0023】

(ステップC6)

エピソード作成手段n404により、新しくエピソードデータを作成し、読み込まれた生活データの一部を要素データとしてエピソードデータに追加する。実施例ではエピソード作成規則に従って新しく8月30日のエピソードが作成され、データ701の機器名「証明」が追加される。全ての処理が終われば(ステップC1)に移る。

【0024】

(ステップC1) ～(ステップC4)

次に図7のデータ702を読み込んだ場合についてもデータ701の場合と同様に(ステップC1) ～(ステップC4)が行われ(ステップC5)に移る。

【0025】

(ステップC5)

エピソード判定手段n403により、データ702を追加する8月30日のエピソードがすでにあると判定されるため(ステップC7)に移る

(ステップC7)

要素追加手段n405により、エピソードデータに要素データが追加される。実施例では8月30日のエピソードデータにデータ702の機器名「エアコン」が追加される。全ての処理が終われば(ステップC4)に移る。

【0026】

同様の処理を図7に示した全ての生活データについて行う。エピソード作成部n103により図7に示す生活データから作成されたエピソードデータの結果の一例を図8に示す。

【0027】

次にエピソード解析部n104による、各エピソードデータに含まれる各要素デー

タ間の関係を解析する方法について説明を行う。

【0028】

ここで要素データ間の関係を表現する方法として、各要素データが同一のエピソードデータに含まれる頻度を表現した頻出パターン木（以下FP-Tree）を構築し、FP-Treeの構造を評価する方法を用いる。

ここでFP-Treeについて図61にその一例を示す。

FP-Treeでは、エピソードデータに含まれている要素データの名前と数を記録している

ノードを用いて、木を構築することにより要素データ間の頻出パターンの関係を表現する。

FP-Treeでは頻出度の大きい要素データほどFP-Treeの根に近いノードに現れる特徴をもつ。また各エピソードデータに含まれる要素データの組は、FP-Treeの根から各ノードへとたどる際に通過するノードにより表現される。

【0029】

図9はエピソード解析部n104の構成を示すブロック図である。

まず図9のブロック図のモジュール構成について説明する。

n901はエピソード記憶手段n406よりエピソードデータを読み込むエピソード入力手段である。

n902は要素データが、各エピソードデータに含まれる割合を表す頻出度を求める頻出度抽出手段である。ここで頻出度の値は数1により求められる。

【0030】

【数1】

$$\text{要素Aの頻出度} = \frac{\text{要素Aを含むエピソード数}}{\text{全エピソード数}}$$

【0031】

n903はエピソードデータに含まれる各要素データの頻出度を記録する頻出度記憶手段である。

n904はエピソードデータに記録されている要素データの順番を、頻出度の大きい順に並び替えるソート手段である。

n905はエピソードデータから順に要素データを取り出す要素取り出し手段である。

n906は各ノードに記録されている要素データの名前を判定する要素名判定手段である。

n907はFP-Treeに新しくノード作成するノード作成手段である。

n908はノードに記録されている要素データの数を変更する要素数変更手段である。

n908はFP-Treeの内容を保持するFP-Tree憶手段である。

【0032】

次にエピソード解析部n104において図8のエピソードデータが与えられた時にFP-Treeを構築する動作を図10のフローチャートを用いて説明する。

【0033】

(ステップD1)

エピソード入力手段n901により、エピソードデータが読み込まれる。実施例では図8に示すエピソードデータがエピソード解析部n104に読み込まれる。

【0034】

(ステップD2)

頻出度抽出手段n902により、エピソードデータに含まれる各要素データの頻出度を求め、頻出度記憶手段n903に結果を記録する。実施例では、図8のエピソードデータより各要素データの頻出度を求められに頻出度記憶手段n903に記録される。頻出度記憶手段n903に記録された結果を図11に示す。

【0035】

(ステップD3)

ソート手段n904により、各エピソードデータに含まれる要素は頻出度の大きい順に並び替えられる。実施例ではエピソードデータは図12に示すように要素データを並び替えられる。

【0036】

(ステップD4)

ノード作成手段n907により、FP-Treeの根となるノードを作成する。実施例では図13のN1が作成される。

【0037】

(ステップD5)

要素取り出し手段n905により、FP-Treeに加えるエピソードデータがあるかどうかを調べる。エピソードデータがあれば(ステップD6)に移り、なければ処理を終了する。実施例では8月30日のエピソードデータが選ばれ(ステップD6)に移る。

【0038】

(ステップD6)

FP-Treeの根となるノードに移る。実施例では図13のノードN1に移る。

【0039】

(ステップD7)

要素取り出し手段n905により、エピソードデータ内にFP-Treeに組み込む要素データがあるかどうかを判定する。要素データが残っている場合は(ステップD8)に移り、エピソードデータ内に要素データがない場合は(ステップD5)に移る。実施例では8月30日のエピソードに要素データがあるので(ステップD8)に移る。

【0040】

(ステップD8)

要素取り出し手段n905により、エピソードデータから順に要素データを取り出す。実施例では8月30日のエピソードからまず要素データ「エアコン」が取り出される。

【0041】

(ステップD9)

要素名判定手段n906により、現在いるノードの子供のノードに取り出された要素データと同じ名前のノードがあるかどうかを判定する。ここで同じ名前の子供の子供のノードがない場合には(ステップD10)に移り、同じ名前のノードがある時は(ステップD11)に移る。実施例では現在いるノードN1(根)に子供の子供のノードがないの

で(ステップD10)に移る。

【0 0 4 2】

(ステップD10)

ノード作成手段n907により、現在のノードに取り出した要素データと同じ名前を持つ子供のノードを作成し、子供のノードに移る。また移った先のノードに記録されている要素データの数を1とする。実施例においては、現在のノードN1（根）に新しく「エアコン」という名前のノードN2が作成され、ノードN2 に移る。全ての処理が終了したら(ステップD7)に移る。

【0 0 4 3】

10月30日のエピソードデータについて、残りの要素データについても(ステップD07)～(ステップD10)を同様に繰り返し、(ステップD5)に移る。

【0 0 4 4】

(ステップD5)

要素取り出し手段n905により、10月31日のエピソードデータが次に取り出される。

(ステップD6)～(ステップD8)

10月30日のエピソードデータと同様の処理を行い。(ステップD9)に移る。実施例では(ステップD6)～(ステップD8)により要素データ「エアコン」が取り出される。

【0 0 4 5】

(ステップD9)

実施例において要素名判定手段n906により、現在のノードN1（根）の子供のノードに要素データ「エアコン」と同じ名前の子供のノードN2があるため(ステップD11)に移る。

【0 0 4 6】

(ステップD11)

要素変更手段n909により、要素データと同じ名前の子供のノードに移り、ノードに保持されている要素数を1つ増やす。実施例では名前が「エアコン」であるノードN2に移り、ノードN2 に記録されている要素データの数を1から2に変更す

る。

【0047】

以下、(ステップD5)～(ステップD11)の処理を各エピソードデータに含まれる全ての要素データについて同様に繰り返し、全ての要素データがFP-Tree取り込まれた後、(ステップD5)において処理を終了する。実施例では図8のエピソードに対して上記の処理を行うことにより、図13に示すFP-Treeが構築される。ここで図13のFP-Treeのノード番号はノードが作成された順に付与されている。

【0048】

次に生活パターン解釈部において、FP-Treeからユーザに特徴的な機器の利用パターンを抽出する方法について説明する。

【0049】

図14は生活パターン解釈部n105の構成を示すブロック図である。

【0050】

まず図14のブロックのモジュール構成について説明する。

n1401はFP-Tree記憶手段n908からFP-Treeのデータを取り出すFP-Tree入力手段である。

【0051】

n1402はノード内に記憶されている要素データの名前が所定の名前であるノードの場所を探し、そのノードへ移動するノード探索手段である。

【0052】

n1403は現在いるノードに親のノードが在るかどうかを調べ、親ノードがあれば親ノードへ移動する親ノード探索手段である。

【0053】

n1404は探索されたノードに記憶されている情報を生活パターン記憶部n106に記録する生活パターン記憶手段である。

【0054】

次に図13に示したFP-Treeを用いて、「目覚し」といっしょに利用される機器を特定する場合を図15に示す処理Eのフローチャートを用いて説明する。

【0055】

(ステップE1)

FP-Tree入力手段n1401により、FP-Tree記憶手段n908に記憶されているFP-Treeデータを読み込む。実施例では図13のFP-Treeが読み込まれる。

【0056】

(ステップE2)

ノード探索手段n1402により、所定の名前を持つノードの場所を探索する。実施例では名前が「目覚し」となるノードの探索を行い、図16のN5に移る。

【0057】

(ステップE3)

ノード探索手段n1402において、所定のノード名を持つ未探索のノードがあるかどうかを判定する。ノードがない場合は(ステップE7)に移り、ノードがある場合は(ステップE4)に移る。実施例では「目覚し」という名前のノードN5が存在するので(ステップE4)に移る。

【0058】

(ステップE4)

親ノード探索手段n1403により、現在のノードに親が存在するかどうかを判定する。親ノードがあれば(ステップE5)に移る。親ノードがない場合は(ステップE2)に移る。実施例では現在のノードN5には親ノードN3があるので(ステップE5)に移る。ただし親のノードが「根」である場合は(ステップE2)に移る。

【0059】

(ステップE5)

現在いるノードの親ノードに移る。実施例では現在いるノードN4からその親のノードN3へ移る。

【0060】

(ステップE6)

生活パターン記録部n1404により、現在いるノードに記録されている要素データの名前を初めに探索を行った所定の名前の要素データと利用における共起関係にあるとして記憶する。実施例では「目覚し」と一緒に利用する要素データとして「炊飯器」を記憶する。

【0061】

以降、FP-Treeの残りの未探索ノードについても同様に(ステップE2)～(ステップE6)を繰り返し、(ステップE3)において全てのノードを探索したこと判定した場合には(ステップE7)に移る。

【0062】

(ステップE7)

生活パターン記録手段n1404により、(ステップE6)で記憶された要素データの組み合わせを、ユーザに特徴的な生活パターン情報として生活パターン記憶部n106に記録する。

実施例では、以上の一連の処理によって、図13のFP-Treeより図17に示す生活パターン情報が生活パターン記憶部n106に記憶される。

【0063】

以上説明したように、本発明の実施の形態ではユーザの生活内容を記録した生活データからユーザに特徴的な生活パターン情報として、ユーザに特徴的な機器利用の共起パターンの抽出が可能となる。

【0064】

また、実施例では図6のエピソード作成規則により、毎日朝6時から9時の間にタイマー機能を利用された機器の組み合わせを1つの生活のエピソードデータとしたが、タイマー機能や利用時間以外の条件でエピソードデータを作成してもよい。

例えば、図6(b)に示すエピソード作成規則のように、機器の電源操作と利用された場所に関するエピソード作成規則にすることにより、特定の場所で利用される機器の組み合わせをエピソードデータすることが可能となり、特定の場所における機器利用の共起パターンを抽出することが可能となる。

【0065】

また例えば、図6(c)に示すエピソード作成規則のように、利用したコンテンツの視聴内容やサービスの利用内容、またそれを一緒に利用した人間関係を条件にすることにより、コンテンツ利用の共起関係や、人間関係に依存した共起関係を抽出することが可能となる。

【0066】

また、実施例では生活パターンの解釈において任意のノードの親ノードをたどることで、任意のノードと強い共起関係にある要素データを特定したが、これ以外にFP-Treeのデータ構造の特性を利用してユーザに特徴的な生活パターンを特定してもよい。

例えば、各ノードに記録されている要素データの数が一定の閾値以上のノードの組合せを抽出し、これらを互いに共起関係が高い要素データとすることができる。

【0067】

なお、上記の生活パターン抽出装置101による生活パターン情報の抽出では、

例えば、ユーザによるテレビやビデオレコーダなどのAV機器の利用における機器の組み合わせパターンの抽出することが可能となり、これを利用してAV機器の連携起動や連携終了するなどの機器操作支援に利用することができる。

【0068】

また、例えばテレビの視聴内容と空調や照明の設定などの関係を抽出することが可能となり、これを利用してユーザが視聴しているコンテンツ（内容やジャンル等）に合わせて、ユーザに代わって空調や照明の設定を自動的に連携制御するなどのコンテンツ視聴依存型の連携機器制御に利用することができる。

【0069】

（実施の形態2）

本発明における第2の実施の形態は、第1の実施の形態におけるエピソード解析部104においてFP-Tree内のどの部分木についても部分木に含まれる要素データのうち最も頻出度の高い要素データが部分木の根になるFP-Treeを構築することで、頻出パターンの探索をより効率的に行うエピソード解析部に関するものである。

【0070】

第2の実施の形態におけるエピソード解析部104の構成を示すブロック図を図16に示す。まず図16の各モジュールの構成について説明する。

【0071】

図18に示したエピソード解析部n104のモジュールn901～n909は第1の実施の形態と同様であるため説明を省略する。

【0072】

n910はFP-Treeの根となるノードの子供のノードを新たに根とする部分木を取り出す部分木抽出手段である。

【0073】

n911は部分木内のノードを根から順にたどり、ノードに記憶されている要素データを組み合わせることにより改めてエピソードデータを作成するエピソード作成手段である。

n912は複数の部分木を再び1つの木に結合する部分木結合手段である。

【0074】

次に図18に示すエピソード解析部n104において、図8のエピソードデータからFP-Treeが構築されるまでの一連の動作を図19に示す処理Fのフローチャートを用いて説明する。

【0075】

(ステップF1)

処理Dは第1の実施の形態において図10に示される(ステップD1)～(ステップD11)の動作と同様の処理であるため説明を省略する。

【0076】

(ステップF2)

部分木抽出手段n910により、データ構造記憶部に記憶されているFP-Treeのデータを読み込む。実施例では図13に示すFP-Treeのデータが読み込まれる。

【0077】

(ステップF3)

部分木抽出手段n910により、FP-Treeの根となるノードに子供のノードがあるかどうかを調べる。子供のノードがある場合は(ステップF4)に移る。子供のノードがない場合は処理を終了する。実施例ではノードN1の子供のノードとしてノードN2があるので(ステップF4)に移る。

【0078】

(ステップF4)

部分木抽出手段n910により、FP-Treeの根に相当するノードの子供のノードを新たに根とする部分木を抽出する。本実施例ではノードN2を根とする部分木が抽出される。実施例においては図13のFP-TreeよりノードN2を根とする図20に示す部分木が作成される。

【0079】

(ステップF5)

エピソード作成手段n911により、各部分木のノードを根から順にたどり、ノードに記憶されている要素データを組み合わせることで改めてエピソードを作成する。実施例においては図20に示す部分木について、根より各ノードを順に辿ることにより図21に示すエピソードデータが作成される。

【0080】

(ステップF6)

部分木より作成されたエピソードに対して、図19に示される処理Fを再帰的に行う。実施例においては図19に示されるエピソードデータについて同じ処理Fを再帰的に行う。例えば図20のFP-TreeについてノードN4とノードN5をそれぞれ根とする部分木は図22に示され、図22の部分木からは図23に示すエピソードデータが作成される。これを部分木がなくなるまで繰り返し、(ステップF7)に戻る。

【0081】

(ステップF7)

部分木結合手段n912により、再帰的に構築された部分木のFP-TreeをものとFP-Treeの場所に統合する。実施例では以上処理を行うことにより、図24のFP-Treeが構築される。

【0082】

ここで第2の実施の形態で構築された図24のFP-Treeにたいして、第1の実施の形態で用いた生活パターン解釈部n105により要素データ「照明」の共起パターンを探索した場合、図25に示すように図13のFP-Treeでは「照明」に対して「ラジオ」は利用に際して共起関係がない要素データとなるが、図24のFP-Treeでは「

照明」に対して「ラジオ」は部分的に利用に際して共起関係にある要素となる。

【0083】

また図26に示すようにFP-Treeの探索領域に対して、各ノードの要素数に対して閾値（1）を与えて探索領域を限定した場合に、要素データ「ラジオ」は実施の形態1のFP-Treeでは除かれてしまうが、実施の形態2のFP-Treeでは分散していた要素を集約することにより、探索範囲から除去されることを防ぐことができる。

【0084】

以上説明したように、第1の実施の形態のエピソード解析部n104により構築されたFP-Treeでは、実際には頻出度の高い要素データが他のさらに頻出度の高い要素データによって根から遠いノードに追いやられるために同じ種類の要素データが複数のノードに分散され、要素データの探索効率が下がってしまうが、第2の実施の形態のエピソード解析部n104ではこの要素データの分散による探索効率の低下を軽減することができる。

また実施の形態2のエピソード解析部n104により構築されたFP-Treeは実施の形態1のエピソード解析部n104により構築されたFP-Treeに比べ、エピソードデータの内容によってFP-Treeに含まれるノードの数が少なくなるため、FP-Treeのデータを記憶するためのメモリの容量を減らせるという効果がある。

【0085】

なお、第2の実施の形態におけるエピソード解析部104を具備した生活パターン抽出装置101の生活パターン情報の抽出では、

第1の実施例よりも利用に際して共起関係にある要素データの見逃しを減らし、

例えば、ユーザによるテレビやビデオレコーダなどのAV機器の利用における機器の組み合わせパターンの抽出することが可能となり、これを利用してAV機器の連携起動や連携終了するなどの機器操作支援に利用することができる。

【0086】

また、例えばテレビの視聴内容と空調や照明の設定などの関係を抽出することが可能となり、これを利用してユーザが視聴しているコンテンツ（内容やジャンル等）に合わせて、

ユーザに代わって空調や照明の設定を自動的に連携制御するなどのコンテンツ視聴依存型の連携機器制御に利用することができる。

【0087】

(実施の形態3)

本発明に懸かる第3の実施の形態は、第1の実施の形態におけるエピソード解析部n104を利用するだけで第2の実施の形態におけるエピソード解析部n104が構築するFP-Treeと同様の構造をもつFP-Treeが構築されるよう、エピソードデータに含まれる要素データの並び方を変える処理に関するものである。

【0088】

第3の実施の形態におけるエピソード解析部n104の構成を示すブロック図を図27に示す。ここで図27のn113はエピソード作成部n103より抽出されたエピソードに含まれる要素の順番を並び替えるエピソードソート部である。

【0089】

図28にエピソードソート部の構成を示すブロック図を示す。

【0090】

まずエピソードソート部の各モジュールの構成について説明する。

【0091】

n2801はエピソード記憶手段n406よりエピソードデータを読み込むエピソード入力手段である。

【0092】

n2802は読み込まれたエピソードデータを入力エピソードデータとして記憶する入力エピソード記憶手段である。

【0093】

n2803は入力エピソードデータの数を判定する入力エピソード数判定手段である。

【0094】

n2804は入力エピソードデータの中から最も頻出度の大きい要素を見つける最頻出要素特定手段である。

【0095】

n2805は入力エピソードデータの中から最も頻出度の大きい要素を取り出すエピソード抽出手段である。

【0096】

n2806は最頻出度抽出手段n2803より取り出された要素データを出力エピソードデータに記録する出力エピソード記憶手段である。

【0097】

n2807は最頻出要素を取り除かれた後の入力エピソードデータを、取り除いた要素データの種類ごとにグループわけを行う入力エピソード分類手段である。

【0098】

次にエピソードソート部において、エピソードデータの内容が並びかえられる一連の動作を図29に示す処理Gのフローチャートと図30のエピソードデータを用いて説明する。

ここで図30のエピソードデータの並び変えを説明するにあたり、説明の簡略化のために要素データの名前をアルファベット文字に置き換えて説明する。

【0099】

(ステップG1)

エピソード入力手段n2801により、エピソード記憶手段n406よりエピソードデータが読み込まれ、入力エピソード記憶手段n2802に記憶される。実施例では図30に示す左側のエピソードが読み込まれる。

【0100】

(ステップG2)

入力エピソード数判定手段n2803により、入力エピソード記憶部n2802に記憶されている要素データを含む入力エピソードデータがあるかどうか調べ、要素データを含む入力エピソードデータがあれば(ステップG3)へ移り、なければ処理を終了する。実施例では入力エピソード記憶部に入力エピソードがあるので(ステップG3)に移る。

【0101】

(ステップG3)

最頻出要素特定手段n2804により、各エピソードデータの中から最も頻出度の

大きい要素データを特定する。

【0102】

(ステップG4)

最頻出要素抽出手段n2805により、各入力エピソードデータから最頻出要素データを取り出し、出力エピソード記憶手段n2806に記録する。

【0103】

(ステップG5)

入力エピソード分類手段n2807により、入力エピソードを取り除かれたエピソードデータの種類ごとに分類を行う。

【0104】

実施例では(ステップG3)～(ステップG5)の処理の様子を図31に示す。

【0105】

(ステップG6)

分類された入力エピソードデータごとに(ステップG2)～(ステップG5)を繰り返し行う。本実施例では分類された入力エピソードデータに対して(ステップG2)～(ステップG5)を繰り返し行うことで出力エピソードデータが作成される過程を図32～図35に示す。

【0106】

以上の処理によって図36に示す出力エピソードデータが求められる。

【0107】

次に第3の実施の形態におけるエピソード解析部について説明する。

【0108】

エピソード解析部の構成を図37に示す。

【0109】

エピソード解析部を構成する各モジュールn901、n905、n906、n909、n908、n907は

第1の実施の形態におけるエピソード解析部と同様のモジュールであるため説明を省略する。

【0110】

次にエピソード解析部における動作を図38の処理Dのフローチャートと図36の出力エピソードを用いて説明する。

【0111】

(ステップD1)

エピソード入力手段n901により、出力エピソード記憶手段n2806に記憶されている出力エピソードデータを読み込む。実施例では図36に示す出力エピソードデータが読み込まれる。

【0112】

(ステップD4)

ノード作成手段n907により、FP-Treeの根となるノードを作成する。実施例では図13のN1が作成される。

【0113】

(ステップD5)

要素取り出し手段n905により、FP-Treeに加えるエピソードデータがあるかどうかを判定する。実施例では8月30日のエピソードが選ばれ(ステップD6)に移る。

【0114】

(ステップD6)

FP-Treeの根となるノードに移る。実施例では図13のN1に移る。

【0115】

(ステップD7)

要素取り出し手段n905により、エピソードデータ内にFP-Treeに組み込む要素データがあるかどうかを判定する。要素データがある場合は(ステップD8)に移り、要素データない場合は(ステップD5)に移る。実施例では8月30日のエピソードデータに要素データが残っているので(ステップD8)に移る。

【0116】

(ステップD8)

要素取り出し手段n905により、エピソードデータから順に要素データを取り出す。実施例では8月30日のエピソードからまず要素データ「エアコン」が取り出

される。

【0117】

(ステップD9)

要素名判定手段n906において、現在いるノードの子供に要素データと同じ名前のノードがあるかどうかを判定する。同じ名前のノードがない場合には(ステップD10)に移り、同じ名前のノードがある場合には(ステップD11)に移る。実施例では現在いるノードN1(根)に子供がいないので(ステップD10)に移る。

【0118】

(ステップD10)

ノード作成手段n907において現在いるノードに要素名と同じ名前を持つ子供のノードを作成し子供のノードに移る。また子供のノードに保持されている要素数を1にする。実施例においては、現在いるノードN1(根)に新しく「エアコン」という名前のノードN2を作成し、ノードN2に移る。全ての処理が終了したら(ステップD7)に移る。

【0119】

8月30日のエピソードデータの残りの要素データについても同様の動作(ステップD07)～(ステップD10)を繰り返し(ステップD5)に移る。

他のエピソードデータについても実施の形態1の生活パターン構想化部と同様に(ステップD07)～(ステップD11)を繰り返し、(ステップD5)においてFP-Treeに取り込むエピソードデータがないことが判定されれば処理を終了する。

以上の処理により本実施例では第2の実施の形態で得られる図24に示すFP-Treeと同様の構造を持つFP-Treeを構築することが可能となる。

【0120】

このように第3の実施の形態におけるエピソード解析部104では、エピソードデータに対して1回FP-Treeを構築するだけで、第2の実施の形態におけるエピソード解析部が構築するFP-Treeを作ることができる。

第1～第3の実施の形態におけるFP-Treeの構築において、これまでノード間の関係は親子関係だけを考慮してFP-Treeを構築すればよい場合を説明したが、FP-Treeの探索効率の向上などを目的として、ノード間の親子関係にないノードとの関

係も考量した木構造を構築する場合があります、この場合第2の実施の形態で説明したFP-Treeを部分木に分解し、再構築する方法は大変煩雑な処理を伴ってしまう。このため第3の実施の形態では、エピソードデータ内の要素データの並び変えを行うことにより、1回のFP-Treeの構築によりFP-Treeの部分木の最適化を完了することが可能なため、煩雑な処理を必要せず高速に部分木を最適化されたFP-Treeを構築できるという効果がある。

【0121】

なお、第3の実施の形態におけるのエピソード解析部104を具備する活パターン抽出装置101の活パターン情報の抽出では、第2の実施例よりも生活パターン抽出を早く行うことが可能となり、

例えば、ユーザによるテレビやビデオレコーダなどのAV機器の利用における機器の組み合わせパターンの抽出することが可能となり、これを利用してAV機器の連携起動や連携終了するなどの機器操作支援に利用することができる。

【0122】

また、例えばテレビの視聴内容と空調や照明の設定などの関係を抽出することが可能となり、これを利用してユーザが視聴しているコンテンツ（内容やジャンル等）に合わせて、ユーザに代わって空調や照明の設定を自動的に連携制御するなどのコンテンツ視聴依存型の連携機器制御に利用することができる。

【0123】

（実施の形態4）

本発明に懸かる第4の実施の形態は、第1の実施の形態におけるエピソード作成部103のように生活データ記憶部n102に記録されている生活データの一部をエピソード作成規則に従って各エピソードデータに振り分けるだけでなく、生活データから機器の利用期間に関する要素データを新たに作成し、要素データ間の時間的な利用関係からエピソードデータを作成することで、ユーザに特徴的な機器利用の共起パターンを抽出する方法に関するものである。

【0124】

まず、第4の実施の形態におけるエピソード作成部の構成について説明する。

エピソード作成部のモジュール構成を図39に示す。

【0125】

モジュールn401、n404、n405、n406は第1の実施の形態のエピソード抽出装置n103と同様のモジュールであるため説明を省略する。

【0126】

n407は生活データより要素データ作成規則により取り出された要素データをいったん記憶しておく要素データ記憶手段である。

【0127】

n408は要素データをエピソードデータに追加するかどうかを決める基準（時間条件）を記憶しているエピソード時間範囲記憶手段である。

【0128】

n409は要素データをエピソードデータに追加するかどうかを判定する要素時間範囲比較手段である。

【0129】

n410は要素データを作成する規則の内容を示した要素データ作成規則記憶手段である。

【0130】

次にエピソード作成部n103において生活データからエピソードデータが抽出される動作を図40に示す処理Hのフローチャートを用いて説明する。本実施例では図41のエピソード作成規則と図42の生活データが与えられた場合を例に説明する。

【0131】

(ステップH1)

生活データ抽出手段n401により、生活データ記憶部n102に取り出すべき生活データがあるかどうかの判定を行う。生活データがあれば(ステップH2)へ移り、生活データがなければ(ステップH6)に移る。本実施例で生活データ記憶部n102に生活データがあるので(ステップH2)に移る。

【0132】

(ステップH2)

生活データ抽出手段n401により、生活データ記憶部n102から生活データを読み込み、要素データ作成規則記憶手段n402に保持されている要素データ作成条件を参照する。実施例では図42の生活データよりデータ4101が読み込まれ、図41の要素データ作成規則の内容が参照される。

【0133】

(ステップH3)

生活データ抽出手段n401により、要素データ作成規則に従って生活データ記憶部n102から読み込まれた生活データの一部を新たな要素データとして要素データ記憶手段n407に記録するかどうかを判定する。記録する場合は(ステップH4)に移る。記録を行わない場合は(ステップH1)に移る。実施例では読み込まれた生活データ4201は機器の利用開始に関する内容であり、要素データ作成規則の内容に従うため(ステップH4)に移る。

【0134】

(ステップH4)

生活データ抽出手段n401において、読み込まれた生活データを要素データ作成規則の内容に従って、要素データ記憶手段n404に記録する。実施例では図41に示された要素データ作成規則の内容に従って、ユーザが利用した機器の種類と利用開始時刻、および終了時刻情報が要素データ記憶手段407に記録される。

【0135】

生活データ記憶部n102に記憶されている残りの生活データについても(ステップH1)～(ステップH4)を同様に行う。全ての生活データ記憶部n102に記憶されている内容の読み込みが完了した後(ステップH5)に移る。実施例では(ステップH1)～(ステップH4)の処理の結果、要素データ記憶手段n407には図43に示す新たな要素データが記録される。

【0136】

(ステップH5)

エピソード作成手段n404により、全ての要素データについてエピソードデータが作成されたかどうかを判定する。全ての要素データについてエピソードデータが作成されていれば処理を終了し、作成されていなければ(ステップH6)に移る。

実施例ではエピソードデータを作成する要素データがあるので(ステップH6)に移る。

【0137】

(ステップH6)

エピソードデータ作成手段n404により、要素データ記憶手段n407からエピソードデータを作成していない要素データを取り出し、要素データに関するエピソードデータを作成する。実施例では図43に示す要素データから「テレビ」の利用に関する要素データが取り出され、「テレビ」の利用に関するエピソードデータが作られる。

【0138】

(ステップH7)

エピソード作成手段n404により、エピソードデータを作られた要素データの利用開始時刻と利用終了時刻をエピソードの時間範囲としてエピソード時間範囲記憶手段n408に記録する。実施例ではテレビの利用開始時刻「6:11」と終了時刻「8:31」がエピソード時間範囲記憶手段n408に記録され、これがテレビの利用に関するエピソードの時間範囲となる。

【0139】

(ステップH8)

要素時間範囲比較手段n409により、エピソードの時間範囲とその他の要素データの利用時間と比較を行う要素データが要素データ記憶手段407に残っているかどうかを調べる。比較を行う要素データが残っていれば(ステップH9)に移り、残っていなければ(ステップH5)に移る。実施例ではテレビと利用時間を比較する「エアコン」や「レンジ」などの要素データがあるので(ステップH9)に移る。

【0140】

(ステップH9)

要素時間範囲比較手段n409により、要素データ記憶手段404から要素データを読み込み、エピソード時間範囲記憶手段n408に記録されているエピソードデータの時間範囲を参照する。実施例では要素データから順にまず「エアコン」の利用に関する要素が読み込まれ、テレビの利用に関するエピソードデータの時間範囲

「開始時刻6:11～終了時刻8:31」が参照される。

【0141】

(ステップH10)

要素時間範囲比較手段n409により、読み込まれた要素データがエピソードデータの時間範囲に入るかどうかを判定する。ここで条件が満たされれば(ステップH11)に移り、満たされなければ(ステップH8)に移る。ここでエピソードの時間範囲と要素データの利用時間の時間関係を判定する条件としては図44のように各要素データの利用時間がエピソードデータの時間範囲にあるものとする。実施例においてエアコンの利用時間はテレビの利用時間の範囲にあるので(ステップH11)に移る。

【0142】

(ステップH11)

要素追加手段n405により、エピソードデータに要素データが追加される。実施例ではテレビの利用に関するエピソードデータに要素データ「エアコン」が追加される。

【0143】

(ステップH5)～(ステップH11)を繰り返し行うことにより、要素データの利用に関するエピソードデータが作られる。実施例において作成されたエピソードデータを図45に示す。

【0144】

以上、エピソード作成部n103により、生活データからユーザの同時に利用している機器の組み合わせをエピソードデータとして抽出される。

【0145】

以上説明したように、本発明の第1の実施の形態では生活データの内容を各エピソードに分類するだけであったが、第4の実施の形態では生活データ記憶部n102に記憶されている生活データから、機器の種類と利用期間に関する新たな要素データを作成し、これの共起に関するエピソードデータの作成が行われるため、ユーザの機器利用の様子をより詳細に表わすエピソードデータを作成することが可能となり、さらにユーザの生活パターンの抽出をより詳細に行うことが可能と

なる。

【0146】

実施例においては機器の種類と利用期間の組を新たに要素データとして、要素データ間の利用時間の関係からエピソードデータを作成したが、機器の種類以外にも利用された機能やコンテンツの種類を利用して要素データを作成し、これを要素データ間の利用時間の関係からエピソードデータを作成してもよい。例えば図46の要素データ作成規則を用いることにより、コンテンツの視聴時間と機器の機能の利用時間を要素データとし、コンテンツデータと、機能の利用時間関係を表すエピソードデータを作成することができる。

また要素時間範囲比較手段409において図44のような時間関係を用いて判定を行ったが、これ以外の判定条件を利用してエピソードデータを作成してもよい。エピソードデータを作成する判定条件としては例えば図47に示すような条件を用いてもよい。

【0147】

なお、第4の実施の形態におけるエピソード作成部103を具備した生活パターン抽出装置101の活パターン情報の抽出では、

例えば各部屋の照明が点灯している時間から、

同時に点灯している照明の組み合わせパターンを抽出することが可能となり、照明機器の連携点灯、連携消灯などの操作支援型の連携制御を行うことが可能となる。

【0148】

また、例えばPCにおいて

アプリケーションの実行時間帯やコンテンツの視聴時間帯の関係から、同時に利用しているコンテンツとアプリケーションの組み合わせパターンを抽出することが可能となり、PCでの作業内容に合わせたアプリケーションの連携起動や連携終了などの作業内容依存型の連携制御を行うことが可能となる。

【0149】

(実施の形態5)

本発明に懸かる第5の実施の形態は、第1の実施の形態における生活データ記憶部n102から生活の中でおきるイベントに関する情報を抽出し、イベントに依存したユーザに特徴的な機器利用関係をエピソードデータとして作成する方法に関するものである。

【0150】

第5の実施の形態におけるエピソード作成部n103の構成を示すブロック図を図48に示す。

【0151】

モジュールn401～n409は第4の実施の形態と同様のモジュールであるため説明を省略する。

【0152】

n410は要素データを作成する規則の内容を示した要素データ作成規則記憶手段である。

n411は生活データに記録されているイベント情報を記憶しておくイベント記憶手段である。

n412はイベントが行われた時間範囲を記録しているイベント時間範囲記憶手段である。

n413は生活データからイベントを抽出する条件を示したイベント作成規則記憶手段である。

【0153】

次にエピソード作成部において生活データからエピソードデータが抽出される動作を図49に示す処理Iのフローチャートを用いて説明する。本実施例では図41に示すエピソード作成規則と図50に示すイベント作成規則と図42の生活データが与えられた場合を例に説明する。

【0154】

(ステップI1)～(ステップI4)

第5の実施の形態と同様に生活パターン記憶部n102より生活データを読み込み、要素データ作成規則に従って要素データを作成し、要素データ記憶手段に記録

する。実施例では図41の要素データ作成規則に従って図41の生活データから要素データが抽出され図43に示す要素データが要素データ記憶手段記憶部n407に記録される。

【0155】

(ステップI5)

生活データ抽出手段n401において、イベント作成規則記手段n413に記録されているイベント作成規則を参照する。実施例では図50のイベント作成規則が参照される。

【0156】

(ステップI6)

生活データ抽出手段n401により、生活データがイベント作成規則に従うかどうかの判定を行う。ここでイベント作成規則に従う場合は(ステップI7)に移り、従わない場合は(ステップI1)に移る。実施例において生活データ記憶部n102よりまずデータ4101が読み込まれ、この内容が「機器の電源ON」というイベント作成規則の内容に従うので(ステップI7)移る。

【0157】

(ステップI7)

生活データ抽出手段n401により、生活データの内容をイベント情報としてイベント記憶手段n411に記録する。実施例ではイベント作成規則の内容に従って、テレビの起動から5分間をテレビの起動イベントとしてその内容がイベント記録手段n411に記録される。

【0158】

(ステップI1)～(ステップI4)、(ステップI5)～(ステップI7)の処理を繰り返すことにより、要素データとイベント情報を作成し、生活データ記憶部n102から全ての生活データの取り出しが完了した後、(ステップI8)に移る。実施例では(ステップI1)～(ステップI4)、(ステップI5)～(ステップI7)により、図42に示す生活データから、図43に示す要素データと図51に示すイベントデータ作成される。

【0159】

(ステップI9)

エピソードデータ作成手段n404により、イベント記憶手段n411からエピソードデータが作られていないイベント情報を1つ取り出し、エピソードデータを作成する。実施例では図51に示すイベントデータから「テレビの起動」に関するイベント情報が取り出され、「テレビの起動」イベントに関するエピソードデータが作られる。

【0160】

(ステップI10)

エピソード作成手段n404により、エピソードデータを作られたイベントの時刻範囲をイベント時間範囲記憶手段n412に記録する。実施例ではテレビの起動イベントの時間範囲「6:11-6:16」がイベント時間範囲記憶手段412に記録される。

【0161】

(ステップI11)

要素時間範囲比較手段n409により、エピソードの時間範囲と比較を行う必要のある要素データが要素データ記憶手段n407にあるかどうかを調べる。比較を行う要素データがあれば(ステップI8)に移り、要素データがなければ(ステップI12)に移る。実施例ではイベント情報と利用時刻を比較する「エアコン」や「レンジ」などの要素データがあるので(ステップI12)に移る。

【0162】

(ステップI12)

要素時間範囲比較手段n409により、要素データ記憶手段n407から要素データを読み込み、イベント時間範囲記憶手段n408に記録されているエピソードの時間範囲を参照する。実施例において要素データから「テレビ」の利用に関する要素データが読み込まれ、「テレビの起動」イベントに関するエピソードデータの時間範囲「6:11-6:16」が参照される。

【0163】

(ステップI13)

要素時間範囲比較手段n409により、読み込まれた要素データがエピソードデータの時間範囲に入るかどうかを判定する。ここで条件が満たされれば(ステップI14)に移り、満たされなければ(ステップI11)に移る。ここでエピソードデータと要素データの時間関係を判定する条件としては図52のように各要素データの時間範囲がエピソードデータの時間範囲に含まれるものとする。実施例において要素データ「テレビ」はエピソードデータ「テレビの起動」の範囲に含まれないので(ステップI11)に移る。

【0164】

(ステップI11)において要素データ記憶手段n407から要素データ「エアコン」の利用に関するデータが取り出された場合においても(ステップI11)(ステップI12)を同様に行う。

次に(ステップI13)において要素データ「エアコン」が「テレビの起動」イベントに関するエピソードデータの時間範囲に含まれるので(ステップI14)に移る。

【0165】

(ステップI14)

要素追加手段n405により、エピソードデータに要素データが追加される。実施例では「テレビの起動」イベントに関するエピソードデータに要素データ「エアコン」が追加される。

以上の(ステップI8)から(ステップI14)を繰り返し行うことにより、図53に示すエピソードが抽出される。

【0166】

このように、生活データよりユーザの生活の中で発生するイベント情報を特定するモジュールを加えることにより、各イベントの発生時間と各機器の利用時間の関係を表すエピソードデータを作成することが可能となり、イベントに対するユーザの機器の利用パターンを抽出することが可能となる。

【0167】

実施例においては機器の種類を要素データとして説明を行ったが、利用された機能やコンテンツの種類を要素データとして、イベントとこれらの利用に関する

共起関係を表すエピソードデータを作成してもよい。

【0168】

また要素時間範囲比較手段n409において図52のような時間関係を用いて判定を行ったが、これ以外の判定条件を利用してエピソードデータを作成してもよい。エピソードデータを作成する判定条件としては例えば図54に示すような条件を用いてもよい。

【0169】

また実施例では図50のイベント作成規則を用いることで、機器の起動に関する他の機器の利用についてエピソードデータの作成を行ったが、これ以外のイベント作成規則を用いることでこれ以外のイベントに関するエピソードデータの作成を行うこともできる。

【0170】

なお、第5の実施の形態におけるエピソード作成部103を具備した生活パターン抽出装置101の生活パターン情報の抽出では、

例えば、帰宅時のドアの電子的なカギの操作イベントと、
家の照明の点灯、テレビやエアコンの電源の立ち上げなどの利用時間の
関係を抽出することにより、
自宅への帰宅イベントに合わせて、家庭内の機器の連携起動を行うなどの
イベント依存型の連携制御を行うことが可能となる。

【0171】

(実施の形態6)

本発明に懸かる第6の実施の形態は、FP-Treeより出現回数の少ないエピソードデータに含まれる要素データにおいても共起関係の大きい要素データを特定する方法に関するものである。

【0172】

まず生活パターン解釈部の構成について説明する。

【0173】

図55に生活パターン解釈部のモジュールの構成を示す。

【0174】

モジュールn1401、n1402、n1403は第1の実施の形態と同様のモジュールであるため説明を省略する。

n1405は各ノード間の確信度を求めるノード間確信度計算手段である。

n1407は全てのノードの探索が終了したかどうかを判定するノード探索終了判定手段である。

【0175】

次に図57に示すFP-Treeが与えられた場合に、生活パターン抽出部n105により、ユーザに特徴的な要素データの共起パターンを抽出する方法について図56に示す処理Jのフローチャートを用いて説明する。

【0176】

(ステップJ1)

FP-Tree入力手段n1401により、FP-Treeデータを読み込む。実施例では図56に示すFP-Treeが読み込まれる。

【0177】

(ステップJ2)

ノード間確信度計算手段n1405により、読み込まれたFP-Treeの各ノード間の確信度を数2により求める。

【0178】

【数2】

$$\text{要素Aに対する要素Bの確信度} = \frac{\text{要素Aと要素Bの両方を含むエピソードの数}}{\text{要素Aを含むエピソード数}}$$

【0179】

実施例では図57のノードN2を根とする部分木とノード10を根とする部分木について、それぞれ部分木の根とノード間の確信度を式により求める。確信度を求めた結果を図58に示す。

【0180】

(ステップJ3)FP-Treeの根に移る。実施例では図58のノードN1に移る。

【0181】

(ステップJ4)子ノード探索手段n1406により、現在いるノードに未探索で確信度の値が閾値以上の子供のノードがあるかどうかを判定する。条件を満たす子供のノードがあれば(ステップJ6)に移り、なければ(ステップJ5)に移る。実施例では確信度の閾値を0.3とし、ノードN1の子供のノードに閾値以上の確信度を持つ未探索のノードを探索した結果、条件を満たすノード(N2、N10)があるので、(ステップJ5)に移る。

(ステップJ5)子供のノードに移り、ノードに記録されている要素名を他の要素と共起関係の強い要素として記憶する。実施例ではまずノードN2に移り、ノードN2に記憶されている要素名「エアコン」を記録する。

【0182】

(ステップJ4)(ステップJ5)を繰り返し、条件を満たす子供のノードを持たないノードにまで移動する。この時、移動してきたノードに記憶されている要素名を他の要素と共起関係の強い要素として記憶する。実施例では図58のノードN4まで移動した後、条件を満たす子供のノードがなくなるので(ステップJ6)に移る。

【0183】

(ステップJ6)ノード探索終了判定手段n1407により、全てのノードが探索されたかどうかを調べる。全てのノードが探索されていれば(ステップJ8)にうつり、未探索のノードがあれば(ステップJ7)に移る。実施例では未探索のノードがあるので(ステップJ7)に移る。

(ステップJ7)親ノード探索手段n1403により、条件を満たす子供のノードを持つノードにたどり着くまで親ノードをたどる。実施例ではノードN4から条件を満たす子供のノードを持つノードN3に移る。

【0184】

(ステップJ4)～(ステップJ7)を繰り返すことによりツリー内の全てのノードの探索を完了したのち(ステップJ8)に移る。

(ステップJ8)生活パターン記録手段n1404により、探索の結果確信度が閾値以上のノードを共起関係の強い要素データの組み合わせとして生活パターン記憶手段n106に記録する。実施例では生活パターン情報として図161の内容が生活パターン

記憶部n106に記録される。

【0185】

以上の説明により、第6の実施の形態では各ノードに記録されている要素データの数の確信を求めることにより、エピソードデータの出現回数に係わらず、共起関係の強い、すなわちユーザに特徴的で意味のなる要素の組合せを抽出することが可能となる。

【0186】

なお、第6の実施の形態における生活パターン解釈部105を具備した生活パターン抽出装置101の生活パターン情報の抽出では、

例えば、一週間のうち平日はPCとオーディオを利用するが、土日にはテレビとビデオデッキを利用するといった場合でも、機器利用の組合せの回数に関係なく、PCとオーディオ、テレビとビデオデッキの組み合わせパターンを抽出することが可能となり、

それぞれの利用に際して操作支援などの連携制御を行うことができる。

【0187】

次にユーザによる複数の機器の利用履歴やコンテンツの視聴履歴を生活データとして生活データ記憶部102に記録を行う生活データ記録装置n107と、ユーザの生活パターン情報を利用して複数機器を連携して制御する連携機器制御装置n108の具体的な構成と動作について、ユーザが任意の機器のタイマー設定を変更した場合に、これに関連して動作する機器を特定し、特定された機器のタイマー設定の内容を連携制御するシステムを例に説明を行う。

【0188】

ここで生活データ記録装置n107と連携機器制御装置n108により構成される、タイマー連携設定システムは、

複数の機器のタイマーを設定又は変更するシステムであって、少なくとも一つの機器は、タイマーの設定又は変更の内容をタイマー管理手段に通知するタイマー設定内容通知手段と、各機器のタイマー設定内容及びタイマー連携情報を管理し、前記機器から通知さ

れたタイマーの設定内容に基づき他の機器のタイマー設定内容を変更するタイマー変更情報を決定するタイマー管理手段と、
前記タイマー管理手段により決定されたタイマーの設定内容に基づき各機器側のタイマー設定を変更するタイマー設定内容変更手段と、
を具備し、
前記複数機器を構成する任意の機器のタイマー設定内容が変更されると、変更された設定内容を前記タイマー管理手段に通知し、
前記タイマー管理手段は前記タイマー連携情報に基づき、連携する機器のタイマー設定内容をタイマー変更情報として決定し、前記タイマー設定内容変更手段に通知することを特徴とするタイマー連携設定システムである。

【0189】

図65は、本発明に係るタイマー連携設定システムの概略ブロック図である。概略ブロック図の主な構成は、アラーム機能付目覚まし時計や、タイマー機能付エアコン、タイマー機能付炊飯器、タイマー機能付照明、タイマー機能付換気扇、タイマー機能付洗濯機、タイマー機能付浴槽などの異なる機能を持つ複数の機器（103、104、105、106）と、複数の機器（103、104、105、106）からタイマーの設定又は変更内容を受信し、複数の機器に対してタイマー設定又は変更内容を送信するタイマー管理装置とを備えている。

【0190】

複数の機器（103、104、105、106）は、タイマー内容を設定、変更するタイマー設定内容変更手段108と、タイマー内容をタイマー管理手段に通知するタイマー設定内容通知手段107を備えている。

【0191】

そして複数の機器は、それぞれ各機器に必要な機能（主機能）、例えば目覚まし時計は目覚まし音を発生する機能、炊飯器は米類を炊飯する機能、エアコンは暖房、冷房、除湿などの機能、浴槽はお湯張りなどの機能、照明は点灯のON、OFFや照度調整、換気扇は換気機能、洗濯機は洗濯機能を有し、当該各機能はタイマーと連動し、タイマーに応じて各機器の機能が機器の制御手段により制御できるようにになっている。

【0192】

例えば、設定した時刻に各機能による作業が開始（例えばエアコンの暖房開始）したり、終了（例えば炊飯器の炊飯終了）したりする。

【0193】

このように複数の機器は異なる主機能を有し、各主機能はタイマーにより動作が制御可能となっている。

【0194】

タイマー管理装置101は、任意の前記機器から送られてきたタイマー設定の変更内容を検出し、タイマー設定内容を通知した機器103と連携して動作する機器104～106に対して連携したタイマー変更情報を作成し、作成されたタイマー変更情報を複数機器104～106へ通知を行なうタイマー管理手段109を具備する。

【0195】

すなわちタイマー管理装置101は機器にタイマー設定を指示するタイマー指示装置である。

【0196】

具体的には、複数機器103～106は、例えばユーザ107によりタイマー設定内容が変更されると、変更後のタイマー設定内容をタイマー管理装置に通知するタイマー設定内容通知手段107と、他の機器から通知された信号を検出すると、検出された信号に応じてタイマー設定内容を変更するタイマー設定内容変更手段108とを具備する。タイマー管理装置101は、任意の前記機器から送られてきたタイマー設定の変更内容を検出し、タイマー設定内容を通知した機器103と連携して動作する機器104～106を特定し、特定された機器104～106に対して所定のユーザ行動パターンに基づくタイマー連携情報によりタイマー変更情報を作成し、作成されたタイマー変更情報を複数機器104～106へ通知を行なう。そして前記機器103～106及び前記タイマー管理装置101を接続する通信媒体102から構成される。

【0197】**（第7実施例）**

以下、本発明に係る第7の実施形態の実施例として、機器103には目覚まし時計を想定し、機器104には始動時刻をタイマー予約できるエアコンを想定し、機器1

05には炊き上がり時刻をタイマー予約できる炊飯器を想定し、複数機器106にはその他の機器(特に何もない状態)を想定して説明を行なう。

【0198】

まず、本発明に係る第7の実施形態における情報処理システムのハードウェア構成図を図66に示す。図65と同様のものを示すものには同一の符号を付してある。

【0199】

201は、タイマー管理装置101が、他の機器103～106通信を行なうためのネットワークインターフェイスである。

【0200】

202は、タイマー管理装置101において、所定の動作手順を実行するCPUである。

【0201】

203は、CPU202で利用される情報を一時的に蓄えておく主記憶部である。

【0202】

204は、タイマーID管理情報、タイマー管理情報、タイマー連携情報を記憶している記憶部である。

【0203】

205は、エアコン104がタイマー管理装置101と通信を行なうためのネットワークインターフェイスである。

【0204】

206は、エアコン104において、所定の動作手順(例えば送風、暖房、冷房、除湿などの動作)を実行するCPUである。

【0205】

207は、エアコン104のタイマーID、タイマー設定内容を記憶する記憶部である。

【0206】

208は、目覚まし時計103がタイマー管理装置101と通信を行なうためのネットワークインターフェイスである。

【0207】

209は、目覚まし時計103において、所定の動作手順を実行するCPUである。

【0208】

210は、目覚まし時計のタイマーID、タイマー設定内容を記憶する記憶部である。

【0209】

211は、炊飯器105がタイマー管理装置101と通信を行なうためのネットワークインターフェイスである。

【0210】

212は、炊飯器105において、所定の動作手順（例えば加熱動作）を実行するCPUである。

【0211】

213は、炊飯器105のタイマーID、タイマー設定内容を記憶する記憶部である。

【0212】

尚、タイマーID、タイマー設定内容について後に説明する。

【0213】

次に本発明に係る第7の実施形態における情報処理システムの各機能ブロックについて説明する。

【0214】

図67は目覚まし時計、エアコン、炊飯器に共通して具備されている機能ブロックの構成を示したものである。また、図68はタイマー管理装置101に具備されている機能ブロックの構成を示したものである。

【0215】

図67及び図68について図65と同様のものを示すものには同一の符号を付してある。

【0216】

まず、目覚まし時計、エアコン、炊飯器の各機器103～106に具備される各機能ブロックについて説明を行う。

301は、ユーザからの操作の有無を検出し、操作があった場合は設定情報出力部302へユーザからの操作があったことを通知するユーザ入力検出部である。

【0 2 1 7】

303は、機器103～106のタイマー設定の内容を記憶しているタイマー設定記憶部である。

【0 2 1 8】

304は、機器103～106のタイマー設定内容を他のタイマー設定内容と区別するために固有に割り振られたタイマーIDを記録しているタイマーID記憶部である。

【0 2 1 9】

302は、ユーザ入力検出部301より通知がある場合、タイマー設定記憶部303に記憶されているタイマー設定内容に変更がある場合に機器自身のタイマーIDとタイマー設定内容をタイマー管理装置101へ通知する設定情報出力部である。本実施形態では、タイマー設定内容をタイマー設定記憶部303から読み込み、タイマーIDをタイマーID記憶部304から読み込んで、タイマー設定内容に変更があるか否かの検出あるいはタイマーIDやタイマー設定内容の通知の処理を行う。

【0 2 2 0】

305は、タイマー設定記憶部303に記憶されているタイマー設定内容を更新するタイマー設定更新部である。

【0 2 2 1】

306は、タイマー管理装置101から通知された信号の有無を検出し、信号を検出した場合は機器自身がタイマーID記憶部304に記憶しているタイマーIDと、タイマー管理装置101より通知された信号に含まれるタイマーIDを比較することで、タイマー管理装置101から通知された信号が機器自身宛の信号であるかどうかを判断する設定情報検出部である。

【0 2 2 2】

次にタイマー管理装置101に具備される各機能ブロックの機能について説明を行う。

【0 2 2 3】

401は、任意の機器から通知された信号の有無を検出し、信号を検出した場合

は検出された信号がタイマー管理装置101宛に通知された信号であるかどうかの判断を行なう信号検出部である。

【0224】

402は、タイマー管理情報記憶部407の内部に記憶されているタイマー管理情報を更新するタイマー管理情報更新部である。

【0225】

403は、ユーザによりタイマー設定内容を変更された機器と連携して動作する他の機器を特定し、特定された機器の新しいタイマー設定内容をタイマー変更情報として作成するタイマー連携解析部である。

【0226】

404は、所定のユーザ行動パターンに基づいて複数機器103～106間のタイマー設定の連携の方法を決定するタイマー連携情報を記憶しているタイマー連携情報記憶部である。

【0227】

406は、本発明のタイマー設定システムを構成する全ての機器103～106のタイマーIDを記憶しているタイマーID管理情報記憶部である。

【0228】

407は、本発明のタイマー設定システムを構成する全ての機器103～106タイマー管理情報を記憶しているタイマー管理情報記憶部である。

【0229】

409は、タイマー連携解析部403において作成されたタイマー変更情報を機器103～106へ通知する信号出力部である。

【0230】

次に本実施形態に係るタイマー管理システムのタイマー設定方法について説明する。

【0231】

まず、本発明の第7の実施形態において、ユーザ107により機器103のタイマー設定内容が変更されてから、機器103に連携して動作する機器104のタイマー設定が変更されるまでの過程における機器103、タイマー管理装置101、機器104の

動作関係は図69のシーケンス図によって示される。以下に図69のシーケンス図に示される動作関係について説明する。

【0232】

操作者（ユーザ）110がある機器103のタイマー内容の設定、変更を行う。

（ステップ501）

機器103はユーザによってタイマー設定が変更されたことを検出する。

（ステップ502）

機器103は、タイマー管理装置101へ、タイマーIDと変更されたタイマー設定内容を通知する。

（ステップ503）

タイマー管理装置101は、機器103から通知された信号を検出する。

（ステップ504）

タイマー管理装置101は、機器103と連携する機器を特定する。

（ステップ505）

タイマー管理装置101は、上記（ステップ504）で特定された機器104のタイマー変更情報（タイマーID、タイマー設定内容）を決定する。

（ステップ506）

タイマー管理装置101は、機器104へタイマー変更情報を通知する。

（ステップ507）

機器104は、タイマー管理装置101から通知された信号を検出する。

（ステップ508）

機器104は、タイマー管理装置101から通知されたタイマー変更情報にタイマー設定内容を更新する。

【0233】

次に、図67及び図68に示した各機能ブロックにおける動作手順について説明する。

【0234】

ここで、本実施例では、タイマー管理情報記憶部407には、図74（a）に示されるメモリマップが、タイマー連携情報記憶部404には、図75に示されるメモリマ

ップがそれぞれ記憶されている場合を想定して説明を行なう。

【0235】

また、ユーザにより機器103（目覚まし時計）のタイマー設定（アラーム）が変更された場合における、機器103（目覚まし時計）、機器104（エアコン）、機器105（炊飯器）、機器106（その他の機器、ここでは何もない場合を想定する）及びタイマー管理装置101の動作手順の説明を行なう。

【0236】

まず機器103（目覚まし時計）のタイマー設定内容（アラームの鳴る時刻）が変更され、変更後のタイマー設定内容がタイマー管理装置101に通知されるまでの動作手順は図70のフローチャートに示される。

以下、図70のフローチャートに示される動作手順について説明する。

（ステップ601）

ユーザ入力検出部301は、任意の機器103に対するユーザからの操作の有無を検出する。ここでユーザからの操作を検出したならば、ユーザ入力検出部301は設定情報出力部302へユーザから操作があったこと伝え、下記（ステップ602）へ移る。ユーザからの操作を検出しない場合は（ステップ601）を繰り返す。

本実施例では、ユーザからの操作のあった目覚まし時計は（ステップ602）へ移り、エアコンと炊飯器は（ステップ601）を繰り返す。

（ステップ602）

設定情報出力部302は、タイマー設定記憶部303を参照して、機器103のタイマー設定内容を参照する。

本実施例では目覚まし時計はアラームの設定時刻を参照する。

（ステップ603）

設定情報出力部302は、（ステップ602）で参照したタイマー設定内容に変更があるかどうかを調べる。ここでタイマー設定内容に変更があれば（ステップ604）へ移る。アラームの設定に変更がない場合は（ステップ601）へ戻る。

本実施例では、目覚まし時計はユーザによりアラームの設定時刻が変更されたので（ステップ604）へ移る。

（ステップ604）

設定情報出力部302は、タイマーID記憶部304に記憶されている機器103のタイマーIDを読み出してタイマー管理装置101へ通知する。

【0237】

本実施例では、目覚まし時計のタイマーIDをタイマー管理装置101へ通知する。
(ステップ605)

設定情報出力部302は、機器103のタイマー設定記憶部303に記憶されているタイマー設定内容をタイマー管理装置101へ通知する。

【0238】

本実施例では、目覚まし時計はアラーム設定内容をタイマー管理装置101へ通知する。

【0239】

ここで(ステップ604)と(ステップ605)は順に行ったが並行して行うことも可能である。

【0240】

以上の説明より、ユーザによりタイマー設定内容を変更された機器103は、タイマー管理装置101へ機器103のタイマーIDと変更後のタイマー設定内容の通知を行なう。

【0241】

尚、本実施形態では、機器103がタイマー管理装置101に機器のタイマーIDと変更後のタイマー設定内容の通知を行ったが、機器103がタイマーIDを通知し、その通知があった場合にタイマー管理装置101が機器103のタイマー設定内容を読み込みに行ってもよい。あるいは単に機器103から設定の変更があった場合に、その旨を知らせる信号をタイマー管理装置に通知し、タイマー管理装置101が機器103のタイマーID、タイマー設定内容を読み込みに行ってもよい。

また定期的にタイマー管理装置101が機器103にタイマー設定内容の変更があったのかを調べにいき、変更があった場合に変更後のタイマー設定内容をタイマー管理装置に読み込んでもよい。

【0242】

次にユーザによりタイマー設定内容を変更された機器103（目覚まし時計）から通知された信号をタイマー管理装置101が検出し、次に機器103（目覚まし時計）と連携して動作する機器104～105（エアコンと炊飯器）を特定し、さらに機器104～105（エアコンと炊飯器）のタイマー変更情報を作成し、他の複数機器103～106へ通知されるまでの動作手順は図71のフローチャートに示される。以下、図71のフローチャートの動作手順について説明する。

（ステップ701）

信号検出部401は、外部からタイマー管理装置101への通知の有無を検出する。ここで信号を検出しない場合は（ステップ701）を繰り返す。本実施例では、タイマー管理装置101は目覚まし時計からの信号を検出し、（ステップ702）へ移る。

（ステップ702）

信号検出部401は、（ステップ701）で検出された信号が、機器103からタイマー管理装置101宛に通知された信号であることを判定する。ここで検出された信号がタイマー管理装置101宛に送られた信号であると判定された場合は（ステップ703）へ移る。検出された信号が機器103から他の機器104～106宛に通知された信号であった場合は（ステップ701）へ戻る。本実施例では、目覚まし時計から送られてきた信号はタイマー管理装置101へ送られた信号であるので（ステップ703）へ移る。

（ステップ703）

信号検出部401は、タイマーID管理情報記憶部406を参照し、信号がどの機器から通知された信号であることを特定し、特定された機器情報（タイマーID、タイマー設定内容）をタイマー管理情報更新部402に伝える。本実施例では、信号検出部401からタイマー管理情報更新部402へ、検出された信号が目覚まし時計のアラーム設定に関する情報であること通知する。

（ステップ704）

タイマー管理情報更新部402は、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている機器103のタイマー管理情報を機器103から送られてきたタイマー設定内容に更新する。

本実施例では、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている図74 (a) のメモリマップのうち、目覚まし時計のタイマー管理情報が更新され図74 (b) のメモリマップに示される状態に更新される。ここでタイマー管理情報は図に示すように機器の識別子となる「タイマーID」、タイマーの「日付 (Date)」、タイマーの「時間 (Time)」、「機器の名称 (Name)」、「機器の操作内容」を示している。

【0243】

例えば、目覚まし時計のタイマー設定内容のTimeを7:00から6:00に変更したとするとタイマー管理情報が、目覚まし時計のタイマーIDを参照し、該当するタイマーIDの時刻を図74 (a) から図74 (b) に示すように7:00から6:00に変更される。

(ステップ705)

タイマー連携解析部403は、タイマー管理情報更新部402より、タイマー管理情報を変更された機器103のタイマーIDを取得する。本実施例では、タイマー連携情報解析部403は目覚まし時計のタイマーID (002) を取得する。

(ステップ706)

タイマー連携解析部403は、タイマー連携情報記憶部404の内部に記憶されている所定のユーザ行動パターンに基づくタイマー連携情報 (図73に示す) を参照し、各機器103~106間の連携した動作情報を取得する。本実施例では、タイマー連携情報記憶部404に記憶されている図73のメモリマップを参照し、目覚まし時計、エアコン、炊飯器のそれぞれのタイマー設定の動作時刻関係を決定するタイマー連係情報を取得する。

(ステップ707)

タイマー連携解析部403は、(ステップ705) で取得されたタイマーIDと (ステップ706) で取得されたタイマー連携情報から、機器103と連携して動作する機器104~106を特定する。ここで連携して動作する機器がない場合は (ステップ701) へ戻る。

本実施例では、図73のタイマー連携情報と目覚まし時計のタイマーIDより、キーとなるタイマーIDを002とした時、目覚まし時計と連携する機器はエアコンと

炊飯器が連携して動作することが特定される。

(ステップ708)

タイマー連携解析部403は、タイマー管理情報記憶部407を参照して機器103の変更後のタイマー設定内容を取得する。本実施例では、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている図74 (b) から、目覚まし時計のアラームの設定内容（午前6時）が取得される。

(ステップ709)

タイマー連携解析部403は、タイマー連携情報記憶部404の内部に記憶されているタイマー連携情報を参照して、（ステップ707）で特定された機器104と機器103のタイマー設定内容の時間関係を取得する。本実施例では、図73に示されるタイマー連携情報より、まず目覚まし時計に対するエアコンのタイマー設定内容の相対時間（-30分）が取得される。

【0244】

ここでタイマー連携情報は、各機器が有するタイマー設定機能間における時間関係を情報化したものであり、本実施形態ではキーとなる機器のタイマー設定時刻と、これに連携する機器のタイマー設定時刻との相対的時間関係を示している。例えばユーザが目覚まし時計のタイマーを変更した場合、目覚まし時計のタイマー設定内容をキーとしてエアコンと炊飯器とが連携してタイマー変更される。またユーザがエアコンのタイマー設定を変更した場合はエアコンのタイマー設定内容をキーとして目覚まし時計、炊飯器が連携してタイマー内容の変更が行われる。

(ステップ710)

タイマー連携解析部403は、（ステップ708）において取得された機器103のタイマー設定内容と、（ステップ709）で取得された機器103に対する機器104のタイマー設定内容の時間関係から、機器104のタイマー変更情報を決定する。

本実施例では、目覚まし時計のアラームの設定内容（午前6時）と、目覚まし時計に対するエアコンのタイマー設定内容の時間関係（-30分）からエアコンのタイマー変更情報（午前5時30分）が決定される。

(ステップ711)

信号出力部409は、タイマーID管理情報記憶部406を参照して、機器104のタイマーIDを複数機器103～106へ通知する。

本実施例では、タイマーID管理情報記憶部406より、エアコンのタイマー設定内容を識別するタイマーIDが目覚まし時計、エアコン、炊飯器に通知される。

(ステップ712)

信号出力部409は、タイマー変更情報を複数機器103～106へ通知する。

本実施例では、エアコンのタイマー変更情報が目覚まし時計、エアコン、炊飯器に通知される。

(ステップ713)

タイマー管理情報更新部402は、タイマー管理情報記憶部407の内部に記憶されている機器104のタイマー管理情報を機器104のタイマー変更情報に更新する。

本実施例では、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている図74 (b) に示すメモリマップのエアコンのタイマー管理情報 (午前6時30分) がタイマー変更情報 (午前5時30分) に更新される。

(ステップ714)

機器105～106の中に機器103と連携する機器が他にもある場合は (ステップ709) へ移る。連携する機器が他にない場合は (ステップ701) へ戻る。

本実施例では、目覚まし時計と連携して動作する機器として、エアコン以外に炊飯器があるので (ステップ709) へ戻る。

炊飯器についてもエアコンと同様に (ステップ709) ～ (ステップ714) を繰り返し、タイマー変更情報記憶部408に炊飯器の新しいタイマー設定内容を記憶し、 (ステップ701) へ戻る。

【0245】

以上の説明より、タイマー管理装置101はタイマー設定内容を変更された機器103から通知されたタイマー設定内容を検出し、所定のユーザ行動パターンに基づくタイマー連携情報より機器103と連携して動作する他の機器104～106のタイマー変更情報を作成し、これを他の機器103～106に通知することができる。

【0246】

尚、本実施形態では炊飯器とエアコンの各々個別に (ステップ709) ～ (ステ

ップ714) を繰り返したが、炊飯器とエアコンを同時に並行して処理を行っても良い。

【0247】

また、(ステップ704)、(ステップ710)、(ステップ713) は同じ処理内で行う方が効率が良い。

【0248】

次に、複数機器103～106 (エアコン、炊飯器) がタイマー管理装置101から通知されるタイマー変更情報を検出し、タイマー設定記憶部303に記憶されているタイマー設定内容をタイマー変更情報に更新するまでの動作手順は図72に示すフローチャートに示される。

以下、図72のフローチャートの動作手順について説明する。

(ステップ801)

設定情報検出部306は、タイマー管理装置101より送られてくる信号の有無を検出する。ここで信号を検出しない場合は(ステップ801) を繰り返す。本実施例では、目覚まし時計、エアコン、炊飯器のタイマー管理装置101からの通知を検出して(ステップ802) へ移る。

(ステップ802)

設定情報検出部306は、タイマーID記憶部304を参照してタイマーID を取得する。

本実施例では、目覚まし時計、エアコン、炊飯器のそれぞれが設定情報検出部306においてタイマーID記憶部304を参照し、各タイマー機能を識別するためのタイマーIDを取得する。

(ステップ803)

設定情報検出部306は、タイマー管理装置101から送られてきた信号に含まれるタイマーIDと(ステップ802) で取得された機器自身のタイマーIDを比較する。ここでタイマーIDが一致する場合は(ステップ804) へ移る。タイマーIDが一致しない場合は(ステップ801) へ戻る。本実施例では、タイマー管理装置101から、エアコンと炊飯器のタイマーIDが送信されているので、エアコンと炊飯器はそれぞれ(ステップ804) へ移る。目覚まし時計は(ステップ801) へ戻る。

(ステップ804)

タイマー設定更新部305は、タイマー設定記憶部303に記憶されているタイマー設定内容をタイマー管理装置101から通知されたタイマー変更情報に更新する。ここでタイマーIDを参照し、一致したタイマーIDに関するタイマー設定内容を変更する。本実施例ではタイマー設定更新部305により、エアコンのタイマー設定時刻が午前5時30分に、炊飯器のタイマー設定内容が午前6時30分にそれぞれ変更される。

【0249】

以上の説明より、機器103～106のタイマー設定内容は、タイマー管理装置101より通知されたタイマーIDとタイマー変更情報によって新しいタイマー設定内容に変更される。

【0250】

なお、本発明の第7の実施例においては、目覚まし時計、エアコン、炊飯器を用いて説明を行ったが、これ以外のタイマー機能を具備する機器を用いた場合においても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0251】

また、本実施形態ではタイマー管理手段109はタイマー管理装置101にのみ具備され、他の機器に具備されない場合を用いたが、図77に示す機能ブロックのようにタイマー管理手段109が任意の機器に含まれる場合であっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0252】

また、本実施形態ではタイマー連携情報記憶部404に記憶されるメモリマップとして図9を、タイマー管理情報記憶部407に記憶されているメモリマップとして図74(a)、図74(b)、図75を用いたが、これ以外のメモリマップを用いても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0253】

尚、本実施形態ではタイマー設定内容を変更することについて述べたが、新たに機器のタイマー設定内容を設定する場合も同様の効果を奏し、設定動作には変更、新規設定をも含むものである。

【0254】

尚、本発明の第7実施形態においては、目覚まし時計、エアコン、炊飯器を用いて説明を行ったが、これ以外のタイマー機能を具備する機器を用いた場合においても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0255】

また、本実施例では、タイマー管理装置101はタイマー管理情報更新部402とタイマー管理情報記憶部407を用いて全ての機器のタイマー設定内容を記憶し、管理を行う機能を有する場合を示したが、図97に示す機能をブロック構成をとることにより、他の機器のタイマー設定内容を管理せず、ユーザよりタイマー設定内容を変更された機器と連携する機器のタイマー設定内容をタイマー連携情報に基づいて変更し、変更したタイマー設定情報を通知するタイマー設定指示装置111であってもよい。尚、図97に示したタイマー設定指示装置の機能ブロックの動作手順は図98に示される。以下タイマー設定指示装置111の動作手順について説明する。

(ステップ3401)

信号検出部401は、外部からタイマー設定指示装置111への通知の有無を検出する。ここで信号を検出しない場合は(ステップ3401)を繰り返す。

(ステップ3402)

信号検出部401は、(ステップ3401)で検出された信号が、機器103からタイマー管理装置111宛に通知された信号であることを判定する。ここで検出された信号がタイマー管理装置111宛に送られた信号であると判定された場合は(ステップ3403)へ移る。検出された信号が機器103から他の機器104～106宛に通知された信号であった場合は(ステップ3401)へ戻る。

(ステップ3403)

信号検出部401は、タイマーID管理情報記憶部406を参照し、信号がどの機器から通知された信号であることを特定し、特定された機器情報(タイマーID、タイマー設定内容)をタイマー連携解析部403に伝える。

(ステップ3404)

タイマー連携解析部403は、信号検出部401より、タイマー設定内容を変更され

た機器103のタイマーIDを取得する。

(ステップ3405)

タイマー連携解析部403は、タイマー連携情報記憶部404の内部に記憶されている所定のユーザ行動パターンに基づくタイマー連携情報(図73に示す)を参照し、各機器103~106間の連携した動作情報を取得する。

(ステップ3406)

タイマー連携解析部403は、(ステップ3404)で取得されたタイマーIDと(ステップ3405)で取得されたタイマー連携情報から、機器103と連携して動作する機器104~106を特定する。ここで連携して動作する機器がない場合は(ステップ3401)へ戻る。

(ステップ3407)

タイマー連携解析部403は、信号検出部401を参照して機器103の変更後のタイマー設定内容を取得する。

(ステップ3408)

タイマー連携解析部403は、タイマー連携情報記憶部404の内部に記憶されているタイマー連携情報を参照して、(ステップ3405)で特定された機器104と機器103のタイマー設定内容の時間関係を取得する。

(ステップ3409)

タイマー連携解析部403は、(ステップ3407)において取得された機器103のタイマー設定内容と、(ステップ3408)で取得された機器103に対する機器104のタイマー設定内容の時間関係から、機器104のタイマー変更情報を決定する。

(ステップ3410)

信号出力部409は、タイマーID管理情報記憶部406を参照して、機器104のタイマーIDを複数機器103~106へ通知する。

(ステップ3411)

信号出力部409は、タイマー変更情報を複数機器103~106へ通知する。

(ステップ3412)

機器105~106の中に機器103と連携する機器が他にもある場合は(ステップ3408)へ移る。連携する機器が他にない場合は(ステップ3401)へ戻る。

【0256】

ここで第7の実施形態ではタイマー管理装置101の構成と動作については、タイマー連携情報があらかじめ用意されている場合を想定して説明したが、図62に示すように第1～第6の実施形態における生活パターン抽出装置n101の機能をもつタイマー連携情報作成部450を組み込んでいてもよい。

【0257】

また第7の実施形態における図9に示すタイマー連携情報の作成方法については、第1～第6の実施形態において説明した生活パターン抽出装置と同様にタイマー連携情報作成部450により無数の機器の中からタイマー機能利用において共起関係の強い機器の組合せが特定し、動作の時間関係については特定された各機器の利用履歴からタイマー機能の利用時時刻の関係を統計的に求めることにより作成することができる。

(第8施例)

次に本発明に係る第8実施形態の実施例について説明する。本発明に係る第8実施形態は、タイマー管理装置101で決定されたタイマー変更情報を、一旦タイマー管理装置の内部で記憶し、その後に他の複数機器へ通知することにより、タイマー設定内容を複数記憶できない機器が、異なる時刻において他の機器とタイマー連携を行う方法に関するものである。

【0258】

本発明に係る第8施形態における機器103～106に具備される機能ブロックは本発明に係る第7形態と同様である。

【0259】

また、本発明に係る第8施形態におけるタイマー管理装置101に具備されている機能ブロックの構成は図78に示される。図78について図65、図68と同様のものを示すものには同一の符号を付してある。

【0260】

まずタイマー管理装置101に具備される各機能ブロックの機能について説明を行う。

【0261】

405は、タイマー変更情報記憶部408の内容を更新するタイマー変更情報更新部である。

【0262】

408は、タイマー連携解析部403により作成されたタイマー変更情報を記憶しているタイマー変更情報記憶部である。

【0263】

410は、タイマー変更情報記憶部408に記憶されているタイマー変更情報を機器103～106へ通知するタイミングを管理しているタイマー変更情報実行部である。

【0264】

411は、タイマー変更情報実行部410へ現在時刻を通知する計時部である。

【0265】

次に図78に示す機能ブロックの動作手順について説明する。

【0266】

ここで、タイマー管理情報記憶部407には、図74 (a) に示されるメモリマップが、タイマー連携情報記憶部404には、図73に示されるメモリマップがそれぞれ記憶されている場合を想定して説明を行なう。

【0267】

ユーザによりタイマー設定内容を変更された機器103（目覚まし時計）から通知された信号をタイマー管理装置101が検出し、機器103（目覚まし時計）と連携して動作する機器104～106（エアコン、炊飯器）を特定し、そのタイマー変更情報を作成するまでの動作手順は図80のフローチャートに示される。

また、図80のフローチャートに示された動作手順により作成されたタイマー変更情報が、各機器へ通知されるまでの動作手順は図81のフローチャートに示される。

以下、図80及び図81のフローチャートの動作手順について説明する。

【0268】

（ステップ2901）～（ステップ2910）の動作手順は、本発明に係る第7実施形態における（ステップ701）～（ステップ710）の動作手順と同様である。

【0269】

(ステップ2911)

タイマー変更情報更新部405は、タイマー連携解析部403で求められた機器104および機器103の新しいタイマー設定内容をタイマー変更情報記憶部408に記録する。

本実施例では、(ステップ2910)で求められたエアコンのタイマー変更情報(午前5時30分)がタイマー変更情報記憶部408に記憶される。また目覚し時計103のタイマー変更情報(午前6時00分)も記憶される。

【0 2 7 0】

(ステップ2912)

機器105～106の中に機器103と連携する機器が他にもある場合は(ステップ2909)へ移る。連携する機器が他にない場合は(ステップ2901)へ戻る。

本実施例では、目覚まし時計と連携して動作する機器として、エアコン以外に炊飯器があるので(ステップ2909)へ戻る。

炊飯器についてもエアコンと同様に(ステップ2909)～(ステップ2911)を繰り返し、タイマー変更情報記憶部408に炊飯器のタイマー変更情報を記憶し、(ステップ2901)へ戻る。

【0 2 7 1】

また、本実施例では以上の処理が終了後のタイマー変更情報記憶部には図79のメモリマップが記憶される。ここでタイマー変更情報は、タイマー連携解析部403により作成された各タイマー変更情報を識別するため「変更ID」、タイマー変更を行う日を示す「変更日」、タイマー変更を行う時刻を示す「変更時刻」、変更する機器を示す「変更機器名」、機器の変更内容を示す「変更内容」、変更する設定する時刻を示す「設定時刻」である。

【0 2 7 2】

次にタイマー管理装置101からタイマー変更情報を機器103～106に送信する動作を図30のフローチャートを用いて説明する。所定の時刻になった場合に(ステップ3001)

タイマー変更情報実行部410は、計時部411より現在時刻を取得する。

【0273】

(ステップ3002)

タイマー変更情報実行部410は、タイマー変更情報記憶部408の内部に記憶されているタイマー変更情報を参照し、タイマー変更情報を複数機器103～106に通知すべき時刻情報を取得する。

本実施例では、エアコンと炊飯器のタイマー設定時刻を変える時刻が指定されておらず、即実行を行なうよう指定されている情報を取得する。

【0274】

(ステップ3003)

タイマー変更情報実行部410は、(ステップ3001)で取得された現在の時刻と、(ステップ3002)で取得されたタイマー変更情報を複数機器103～106へ通知する時刻情報を比較する。ここでタイマー変更情報を複数機器103～106に通知する時刻であるならば(ステップ3004)へ移る。タイマー変更情報を複数機器103～106に通知するべき時刻でない場合は(ステップ3001)へ戻る。

本実施例では、エアコンと炊飯器のタイマー変更情報を即通知するよう指定されているため(ステップ3004)へ移る。

【0275】

(ステップ3004)

信号出力部409は、タイマーID管理情報記憶部406を参照して、機器104のタイマーIDを複数機器103～106へ通知する。

本実施例では、タイマーID管理情報記憶部406より、エアコンのタイマー設定内容を識別するタイマーIDが目覚まし時計、エアコン、炊飯器に通知される。

【0276】

(ステップ3005)

信号出力部409は、タイマー変更情報を複数機器103～106へ通知する。

本実施例では、エアコンのタイマー変更情報が目覚まし時計、エアコン、炊飯器に通知される。

【0277】

(ステップ3006)

タイマー管理情報更新部402は、タイマー管理情報記憶部407の内部に記憶されている機器104のタイマー管理情報を機器104のタイマー変更情報に更新する。他にもタイマー設定内容の変更を必要とする機器があれば、(ステップ3001)～(ステップ3006)を繰り返す。

本実施例では、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている図74 (b) に示すメモリマップのエアコンのタイマー管理情報(午前6時30分)が新しい時刻(午前5時30分)に更新される。また炊飯器についてもエアコンの場合と同様に(ステップ3001)～(ステップ3006)を繰り返えし、タイマー管理情報記憶部407に記憶されているメモリマップは図31に変更される。

【0278】

以上の説明より、タイマー管理装置101はタイマー設定内容を変更された機器103から通知されたタイマー設定内容を検出し、これに連携して動作する他の機器103～106のタイマー変更情報を作成し、そのタイマー変更情報を複数機器103～106に通知する。

【0279】

尚、本実施形態ではタイマー管理情報記憶部とタイマー変更情報記憶部とを別々に設けた場合を説明したが、共用化し、タイマー変更情報更新部がタイマー管理情報記憶部にタイマー変更情報を更新し、タイマー変更情報実行部がタイマー管理情報記憶部からタイマー変更情報を信号出力部に送信することも可能である。

【0280】

次に機器103～106において、ユーザにより変更された設定内容をタイマー管理装置101に通知する情報処理方法は、図70のフローチャートに示される前記動作手順と同様である。

【0281】

また、機器103～106のタイマー設定内容をタイマー管理装置101より通知されたタイマー変更情報に更新する情報処理方法は、図72のフローチャートに示され

る前記動作手順と同様である。

【0282】

以上、本発明に係る第8実施形態では、タイマー設定内容を複数記憶できない機器が、複数のタイマー設定を記憶する必要がある場合、タイマー管理装置101側で2番目以降に実行されるタイマー変更情報を一時的に記憶し、機器に設定されているタイマー設定内容が実行された後に、次のタイマー変更情報を通知し、機器のタイマー設定内容を再設定することができるため、タイマー設定内容を複数記憶できない機器が、異なる時刻において他の機器とタイマー連携を行なうことができる。

【0283】

なお、本発明の第8実施形態においては、目覚まし時計、エアコン、炊飯器を用いて説明を行ったが、これ以外のタイマー機能を具備する機器を用いた場合においても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0284】

また、本実施形態ではタイマー管理手段109はタイマー管理装置101にのみ具備され、他の機器に具備されない場合を用いたが、図77に示す機能ブロックのようにタイマー管理手段109が任意の機器に含まれる場合であっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0285】

また、本実施形態ではタイマー変更情報記憶部408に記憶されるメモリマップとして図79を用いたが、これ以外のメモリマップを用いても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

(第9実施例)

次に本発明に係る第9実施形態の実施例について説明する。本発明に係る第9実施形態は、機器103から通知されるタイマー設定の内容によって、他の機器104～106側のタイマー設定を変更する手段が変化する方法に関するものである。

【0286】

以下、タイマー設定を変更された目覚まし時計のアラーム設定時刻によって、エアコンと炊飯器のそれぞれのタイマー変更情報と目覚まし時計のアラーム設定

時刻との時刻関係が変化する場合を例に説明を行う。

【0287】

図82は本発明に係る第9実施形態におけるタイマー管理装置101の各機能ブロックを示している。図68と同一のものには同一の符号を付してある。

【0288】

本発明に係る第9実施形態におけるタイマー連携情報記憶部404は所定のユーザ行動パターンに基づくタイマー連携情報を複数保持し、さらに複数のタイマー連携情報の中からどのタイマー連携情報を選択すべきかを定義した利用条件情報を保持している。

【0289】

また412は、タイマー管理情報記憶部407から変更後のタイマー設定内容を通知してきた機器103のタイマー設定内容を参照し、タイマー連携情報記憶404に保持されている利用条件情報から、タイマー連携解析部403で参照するタイマー連携情報を選択するタイマー連携情報選択部である。

【0290】

本発明に係る第9実施形態において機器103～106に具備されている各機能ブロックは、本発明に係る第7び第8実施形態と同じである。

【0291】

次に本発明に係る第9実施形態におけるタイマー管理装置101の動作手順について説明する。タイマー管理装置101において機器103（目覚まし時計）から通知された信号を検出し、この機器103（目覚まし時計）と連携して動作する他の機器（エアコンと炊飯器）を特定して、タイマー変更情報を作成するまでの動作手順は図83のフローチャートに示される。以下、図83のフローチャートの動作手順について説明する。

（ステップ1501）

信号検出部401は、外部からタイマー管理装置101へ通知された信号の有無を検出する。ここで外部からの信号を検出しない場合は（ステップ1501）を繰り返す。

本実施例では、タイマー管理装置101は目覚まし時計から通知された信号を検出

し、(ステップ1502)へ移る。

(ステップ1502)

信号検出部401は、(ステップ1501)で検出された信号が、機器103からタイマー管理装置101宛に通知された信号であることを判定する。ここで検出された信号がタイマー管理装置101宛に通知されたタイマー設定内容に信号であると判定された場合は(ステップ1503)へ移る。検出された信号が機器103から他の機器104～106宛に通知された信号であった場合は(ステップ1501)へ戻る。本実施例では、目覚まし時計から送られてきた信号はタイマー管理装置101へ送られた信号であるので(ステップ1503)へ移る。

(ステップ1503)

信号検出部401は、タイマーID管理情報記憶部406を参照し、検出された信号が、どの機器のタイマー設定から通知された信号であることを特定し、特定された結果をタイマー管理情報更新部402に伝える。

本実施例では、検出された信号が目覚まし時計のアラームに関する情報であることが信号検出部401からタイマー管理情報更新部402へ通知される。

(ステップ1504)

タイマー管理情報更新部402は、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている機器103のタイマー管理情報を、機器103から通知されたタイマー設定内容に更新する。本実施例では、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている図74(a)のメモリマップのうち、目覚まし時計のアラームの動作時刻が更新され、図74(b)のメモリマップに更新される。

(ステップ1505)

タイマー連携解析部403は、機器103のタイマー設定内容を参照し、タイマーIDを取得する。本実施例では、タイマー連携情報解析部403が目覚まし時計のタイマーID(002)を取得する。

(ステップ1506)

タイマー連携情報選択部412は、更新後のタイマー管理情報記憶部407より、機器103の変更後のタイマー管理情報を取得する。

(ステップ1507)

タイマー連携情報選択部412は、機器103のタイマー管理情報とタイマー連携情報記憶部404に記憶されている利用条件情報を比較することにより、タイマー連携解析部403で利用するタイマー連携情報を選択する。本実施例では、目覚まし時計のアラームは午前6時に設定されているため、図84の条件選択情報より、2番目のタイマー連携情報が選ばれる。

【0292】

ここでタイマー連携情報ID（図84に示す）は「002」というコードであり、このコードにより図85の条件付きタイマー連携情報のID：002のタイマー連携情報のファイル（詳細は図73に示すものと同様）が選択され、そのファイル内でユーザ行動パターンが選択され処理が行われる。

【0293】

以下処理（b）の（ステップ1507）～（ステップ1512）の動作手順は、図80の処理（b）の（ステップ2907）～（ステップ2912）の動作手順と同様である。

【0294】

また、図83のフローチャートに示された動作手順により作成された機器103～106のタイマー変更情報が、各機器104～106へ通知されるまでの動作手順は図81のフローチャートに示される前記動作手順と同様である。

【0295】

また、機器103～106において、設定内容をタイマー管理装置101に通知する情報処理方法は、図70のフローチャートに示される前記動作手順と同様である。

【0296】

さらに、機器103～106のタイマー設定内容をタイマー管理装置101より通知されたタイマー変更情報に更新する情報処理方法は、図71のフローチャートに示される前記動作手順と同様である。

【0297】

以上の説明より、ユーザが機器103を利用する時刻によって、機器103と連携して動作する機器104～106の組み合わせや機能の連携方法が変更されるため、よりユーザの行動パターンに合わせた複数機器のタイマー設定を行なうことが可能となる。

【0298】

なお、本発明の第9実施形態においては目覚まし時計、エアコン、炊飯器を用いて説明を行ったが、これ以外のタイマー機能を具備する機器を用いた場合においても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0299】

また、本実施形態ではタイマー管理手段109はタイマー管理装置101にのみ具備され、他の機器に具備されない場合を用いたが、図77に示す機能ブロックのようにタイマー管理手段109が任意の機器に含まれる場合であっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0300】

また、本実施形態では利用条件情報として図84のメモリマップを用いたが、これ以外のメモリマップを用いても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0301】

また、本実施形態では利用条件情報の内容として時刻情報のみを参照してタイマー連携情報の選択を行う例を示したが、時刻情報以外にも日付、曜日、月、年、休日、平日などの日時情報を用いてタイマー連携情報を変更しても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

(第10例)

次に本発明に係る第10の実施形態の実施例について説明する。本発明に係る第10の実施形態は、タイマー設定が連携して動作する複数機器におけるタイマー設定の解除に関するものである。

【0302】

本発明に係る第10の実施形態におけるタイマー管理装置101に具備される機能ブロック構成は図90に示される。図82と同様の機能ブロックを示すものには同一の符号を付してある。

【0303】

413は、ユーザにタイマー設定内容を解除された機器103と連携して動作する他の複数機器を特定し、タイマー設定を解除するためのタイマー解除情報を出力す

るタイマー解除解析部である。

【0304】

また、タイマー管理情報記憶部407に記憶されているメモリマップとして、図76に示すタイマー機能が有効になっているか解除されているかの状態を記憶しているメモリマップを用いる。

【0305】

機器103～106に具備される機能ブロックは、図67の機能ブロックと同様である。

【0306】

次に本発明に係る第10の実施形態における機器103（目覚まし時計）、機器104（エアコン）、機器105（炊飯器）、機器106（その他の機器、ここでは何もない場合を想定する。）及びタイマー管理装置101の各機能ブロックの動作手順について説明を行なう。

【0307】

機器103のタイマー設定がユーザによって解除された場合、機器103のタイマー設定が解除された情報がタイマー管理装置101に通知されるまでの動作手順は図86のフローチャートに示される。以下、図86のフローチャートに示される動作手順を説明する。

（ステップ1801）

ユーザ操作検出部301は、機器103に対するユーザからの操作の有無を検出する。ここでユーザからの操作を検出した場合、ユーザ操作検出部301は設定情報出力部302へユーザから操作があったことを通知する。ここでユーザからの操作を検出しない場合は（ステップ1801）を繰り返す。本実施例では目覚まし時計に対してユーザからの操作があったので、目覚まし時計は（ステップ1802）へ移り、それ以外のエアコンと炊飯器はそのまま（ステップ1801）を繰り返す。

（ステップ1802）

設定情報出力部302は、タイマー設定記憶部303の内容を参照して、タイマー設定内容を取得する。本実施例では目覚まし時計は記憶部210を参照してアラームの設定内容を取得する。

(ステップ1803)

(ステップ1802) で取得したタイマー設定内容について、ユーザによる変更の有無を検出する。ここでアラームの設定に変更がない場合は (ステップ1801) へ戻る。本実施例では目覚まし時計は、ユーザによってタイマー設定が解除されているので、(ステップ1804) へ移る。

(ステップ1804)

設定情報出力部302は、タイマーID記憶部304より機器103のタイマーIDを取得しタイマー管理装置101に通知する。本実施例では、目覚まし時計は目覚まし時計のアラームの設定であることを示すタイマーIDをタイマー管理装置101に通知する。

(ステップ1805)

設定情報出力部302は、機器103のタイマー設定記憶部303よりタイマー設定内容が解除された情報をタイマー管理装置101に通知する。本実施例では、目覚まし時計はアラーム設定が解除された情報をタイマー管理装置101に通知する。

(ステップ1806)

以上の説明より、ユーザによってタイマー設定を解除された機器103は、タイマー管理装置101へタイマー設定内容が解除された情報を通知する。

次にユーザによってタイマー設定を解除された機器103から通知された信号をタイマー管理装置101が検出し、機器103と連携して動作する他の機器を特定するまでの動作手順は図87のフローチャートに示される。また、図87のフローチャートに示される動作手順により特定された各機器104~106のタイマー設定内容の解除信号を出力するまでの動作手順は図20に示すフローチャートに示される。以下、図87及び図88のフローチャートの動作手順について説明する。

(ステップ1901)

信号検出部401は、外部からタイマー管理装置101へ通知された信号の有無を検出する。ここで外部からの信号を検出しない場合は (ステップ1901) を繰り返す。本実施例では、タイマー管理装置101は目覚まし時計からの信号を検出し、(ステップ1902) へ移る。

(ステップ1902)

信号検出部401は、(ステップ1901)で検出された信号が、機器103からタイマー管理装置101宛に通知された信号であることを判定する。ここで検出された信号がタイマー管理装置101宛に送られた信号であると判定された場合は(ステップ1903)へ移る。検出された信号が機器103から他の機器104～106宛に通知された信号であった場合は(ステップ1901)へ戻る。本実施例では、目覚まし時計から送られてきた信号はタイマー管理装置101へ送られた信号であるので(ステップ1903)へ移る。

(ステップ1903)

信号検出部401は、タイマーID管理情報記憶部406を参照し、検出された信号が、どの機器のタイマー設定から通知された信号であることを特定し、特定された結果をタイマー管理情報更新部402に伝える。本実施例では、信号検出部401からタイマー管理情報更新部402へ、検出された信号が目覚まし時計のアラームに関する情報であること伝える。

(ステップ1904)

タイマー管理情報更新部402は、機器103から通知されたタイマー設定内容から、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている機器103のタイマー管理情報を解除状態に更新する。本実施例では、タイマー管理情報記憶部407に記憶されている目覚まし時計のタイマー管理情報が解除状態に更新される。

(ステップ1905)

タイマー連携解析部403は、機器103のタイマー管理情報を参照し、タイマーIDを取得する。本実施例では、タイマー連携情報解析部403が目覚まし時計のタイマーID(002)を取得する。

(ステップ1906)

タイマー連携解析部403は、タイマー連携情報記憶部404の内部に記憶されているタイマー連携情報を取得する。本実施例では、タイマー連携情報記憶部404に記憶されている図73のメモリマップが取得される。

(ステップ1907)

タイマー連携解析部403は、(ステップ1905)で取得されたタイマーIDと(ス

テップ1906) で取得されたタイマー連携情報から、機器103と連携して動作する機器104～106を特定する。ここで機器103と連携して動作する機器104～106がない場合は(ステップ1901) へ戻る。本実施例では、図73のメモリマップと目覚まし時計のタイマーID (002) より、目覚まし時計のアラームと、エアコン、炊飯器がそれぞれ連携して動作することが特定される。

(ステップ1908)

タイマー変更情報更新部405は、タイマー連携解析部で特定された機器について、タイマー設定を解除状態にすることを通知するタイマー解除情報をタイマー変更情報記憶部408に記録する。本実施例では、まず(ステップ1,907) で求められたエアコンのタイマー解除情報がタイマー変更情報記憶部408に記録される。

(ステップ1909)

タイマー連携解析部403において機器103と連携して動作する機器が他にもある場合は(ステップ1908) へ移る。連携して動作する機器105～106がない場合は(ステップ1901) へ戻る。本実施例では、目覚まし時計と連携して動作する機器として、エアコン以外に炊飯器があるので(ステップ1908) へ戻る。

【0308】

炊飯器についてもエアコンと同様に(ステップ1908) ～(ステップ1909) を繰り返し、タイマー変更情報記憶部408に炊飯器のタイマー解除情報を記録し、(ステップ1901) へ戻る。

(ステップ2001)

タイマー変更情報実行部410は、計時部411より現在時刻を取得する。

(ステップ2002)

タイマー変更情報実行部410は、タイマー変更情報記憶部408の内部に記憶されているタイマー解除情報を参照し、他の機器にタイマー解除情報を通知する時刻を取得する。本実施例では、エアコンと炊飯器のタイマー解除情報を通知する時刻が指定されておらず、即実行するよう指定されている情報を取得する。

(ステップ2003)

タイマー変更情報実行部410は、(ステップ2001) で取得された現在の時刻と、(ステップ2002) で取得されたタイマー解除情報を他の機器に通知する時刻を

比較する。ここでタイマー解除情報を他の機器に通知する時刻であるならば（ステップ2004）へ移る。通知すべき時刻でない場合は（ステップ2001）へ戻る。本実施例では、エアコンと炊飯器のタイマー設定を解除する時刻は指定されておらず、即実行するよう指定されているため（ステップ2004）へ移る。

（ステップ2004）

信号出力部409は、タイマーID管理情報記憶部406を参照して、タイマー設定内容が解除される機器104のタイマーIDを複数機器103～106に通知する。本実施例では、タイマー管理装置101よりエアコンのタイマー設定のタイマーIDが複数機器103～106へ通知される。

（ステップ2005）

信号出力部409は、機器104のタイマー解除情報を複数機器103～106に通知する。

本実施例では、タイマー管理装置101よりエアコンのタイマー解除情報が複数機器103～106に通知される。

（ステップ2006）

タイマー管理情報更新部402は、タイマー管理情報記憶部407の内部に記憶されている機器104のタイマー管理情報を解除状態に更新する。

ステップ内の処理が終われば（ステップ2001）へ戻る。

【0309】

以上の説明より、タイマー管理装置101は、ユーザによってタイマー設定を解除された機器103から通知された信号を検出し、機器103に連携して動作する他の機器104～106を特定し、特定された機器のタイマー解除情報を複数機器104～106に通知する。

次にタイマー管理装置101から解除信号を通知された機器103～106が解除信号を検出し、機器103～106自身のタイマー設定内容が解除されるまでの動作手順は図89に示すフローチャートに示される。以下、図89のフローチャートの動作手順について説明する。

（ステップ2101）

設定情報検出部306は、タイマー管理装置101からのタイマー解除情報の有無を検出する。ここで信号を検出しない場合は（ステップ2101）を繰り返す。

本実施例では、タイマー管理装置101からタイマー解除情報が通知されると、目覚まし時計、エアコン、炊飯器の各機器はタイマー解除情報を検出して（ステップ2102）へ移る。

（ステップ2102）

設定情報検出部306は、タイマーID記憶部304を参照して、機器自身が具備するタイマーIDを取得する。本実施例では、目覚まし時計、エアコン、炊飯器が各設定情報検出部306においてタイマーID情報を取得する。

（ステップ2103）

設定情報検出部306が、タイマー管理装置101から通知された信号に含まれるタイマーIDと（ステップ2102）で取得された機器103～106自身のタイマーIDを比較する。ここで、それぞれのタイマーIDが一致する場合、タイマーIDが自分宛の信号が来たことをタイマー設定更新部305へ伝える。タイマーIDが一致しない場合は（ステップ2101）へ戻る。

本実施例では、タイマー管理装置101より、エアコンと炊飯器へはタイマー解除情報と共にタイマーIDが通知されているので、エアコンと炊飯器は（ステップ2104）へ移る。目覚まし時計はタイマー管理装置101よりタイマーIDが通知されていないので（ステップ2101）へ戻る。

（ステップ2104）

タイマー設定更新部305は、タイマー管理装置101から送られてきたタイマー解除情報を用いて、タイマー設定内容を解除状態に更新する。本実施例ではタイマー設定更新部305により、エアコンのタイマー設定及び炊飯器のタイマー設定がそれぞれ解除される。

【0310】

以上に説明したように、複数機器103～106のタイマー設定内容は、タイマー管理装置101より送られてきたタイマーIDとタイマー解除情報より、複数の機器のタイマー設定を自動的に解除することができる。

【0311】

なお、本発明の第10の実施形態においては、目覚まし時計、エアコン、炊飯器を用いて説明を行ったが、これ以外のタイマー機能を具備する機器を用いた場合においても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0312】

また、本実施形態ではタイマー管理手段109はタイマー管理装置101にのみ具備され、他の機器に具備されない場合を用いたが、図77に示す機能ブロックのようにタイマー管理手段109が任意の機器に含まれる場合であっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0313】

また、本実施形態ではタイマー管理情報記憶部407に記憶されているメモリマップとして図32を用いたが、これ以外のメモリマップを用いても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

(第11実施例)

次に本発明に係る第11の実施形態の実施例について説明する。本発明の第11の実施形態はタイマー管理装置101が複数機器に通知したタイマー変更情報の内容を、任意の機器に具備されるインターフェイスで確認可能な信号に変換し、通知することでタイマー設定の変更内容をユーザに確認させる方法に関するものである。

【0314】

次に本発明に係る第11の実施形態における情報処理システムのタイマー管理装置101の各機能ブロック構成を図91に示す。図82と同様のものを示すものには同一の符号を付してある。

【0315】

419は、タイマー管理装置101よりタイマー設定を通知される機器104～106のタイマー変更情報を、機器103に具備されるインターフェイスで確認可能な信号に変換し、機器103へ通知するタイマー確認情報出力部である。

【0316】

420は、インターフェイス情報記憶部414を参照して、タイマー確認情報出力部419よりタイマー確認情報を通知される機器に具備されるインターフェイスを特

定するインターフェイス判定部である。

【0317】

414は、図95に示される各機器103～106に具備されるインターフェイス情報を記憶しているインターフェイス情報記憶部である。

【0318】

415は、インターフェイスとしてディスプレイを持つ機器に対して、タイマー変更情報をディスプレイ上で表示可能な文字情報に変換する文字情報変換部である。

【0319】

416は、インターフェイスとしてスピーカを持つ機器に対して、タイマー変更情報をスピーカから流れる音声情報に変換する音声情報変換部である。

【0320】

417は、インターフェイスとして発光部を持つ機器に対して、タイマー変更情報を発光部で表示される光パターン情報に変換する光パターン情報変換部である。

【0321】

418は、タイマー変更情報を各インターフェイス上に出力できる情報に変換する情報変換部である。

【0322】

次に、本発明に係る第11の実施形態における機器103～106の各機能ブロック構成を図92に示す。図67と同様のものを示すものには同一の符号を付してある。

【0323】

308は、タイマー管理装置101から通知された信号がタイマー設定の変更に関する信号であるのか、それともタイマー設定の確認に関する情報であるのかを判別する信号判別部である。

【0324】

307は、タイマー管理装置101から通知された信号からタイマー確認情報を、機器103～106に具備されるインターフェイス上に出力するタイマー確認情報出力部である。

【0325】

309は、機器103～106が具備するタイマー設定内容を確認することが可能なタイマー確認インターフェイスである。

【0326】

次に、図93のタイマー確認情報出力部412を構成している各機能ブロック間における動作手順は図93のフローチャートに示される。以下、図93のフローチャートの動作手順について説明する。

また具体的な実施例として、タイマー管理装置101により、スピーカを具備する目覚まし時計のタイマー設定が変更された場合、エアコンのタイマー変更情報がタイマー確認情報出力部412により音声情報に変換されて、目覚まし時計のスピーカから出力される場合を説明する。

(ステップ2501)

タイマー変更情報実行部410は、計時部411より現在時刻を取得する。

(ステップ2502)

タイマー変更情報実行部410は、タイマー変更情報記憶部408の内部に記憶されているタイマー変更情報を参照し、タイマー設定内容の変更情報を通知する時刻を取得する。

本実施例では、エアコンのタイマー設定時刻を変える時刻が指定されておらず、即実行するように指定されている情報を取得する。

(ステップ2503)

タイマー変更情報実行部410は、(ステップ2501)で取得された現在時刻と、ステップ(2502)で取得されたタイマー変更情報を通知する時刻を比較する。ここでタイマー変更情報を他の機器103～106に通知する時刻ならば(ステップ2504)へ移る。タイマー設定を通知すべき時刻でない場合は(ステップ2501)へ戻る。

本実施例では、エアコンのタイマー設定を変更する時刻は指定されておらず、即実行するように指定されているため(ステップ2504)へ移る。

(ステップ2504)

インターフェイス判別部413は、インターフェイス情報記憶部414に記憶されて

いるインターフェイス情報を参照して、ユーザによりタイマー設定内容を変更された機器103が具備するインターフェイス情報を取得する。

本実施例では、ユーザによってタイマー設定を変更された目覚まし時計に具備されるインターフェイスは図95のメモリマップをより、スピーカであることが参照される。

(ステップ2505)

インターフェイス判別部413は、ユーザによりタイマー設定内容を変更された機器103にディスプレイが具備されているかを判別する。

ディスプレイが具備されていればタイマー変更情報より出力されたタイマー変更情報を文字情報変換部へ送る。ディスプレイが具備されていない場合は(ステップ2507)へ移る。

本実施例では、目覚まし時計にタイマー変更情報を表示するディスプレイは具備されていないため(ステップ2507)へ移る。

(ステップ2506)

文字情報変換部415は、タイマー変更情報実行部410から出力されたタイマー変更情報を文字情報に変換する。

(ステップ2507)

インターフェイス判別部413は、ユーザによりタイマー設定を変更された機器103にスピーカが具備されているかを判別する。

スピーカが具備されていればタイマー変更情報より出力されたタイマー変更情報を音声情報変換部416へ送り(ステップ2508)へ移る。ディスプレイが具備されていない場合は(ステップ2509)へ移る。

本実施例では、目覚まし時計にはスピーカが具備されているため(ステップ2508)へ移る。

(ステップ2508)

音声情報変換部416は、タイマー変更情報実行部410から出力されたタイマー変更情報を音声情報に変換する。

本実施例では、エアコンのタイマー変更情報が音声信号に変換され、(ステップ2511)へ移る。

(ステップ2509)

インターフェイス判別部413は、ユーザによりタイマー設定を変更された機器103に発光部が具備されているか判別する。

発光部が具備されていればタイマー変更情報より出力されたタイマー変更情報を光パターン情報変換部へ送り（ステップ2510）へ移る。発光部が具備されていない場合は（ステップ2501）へ戻る。

(ステップ2510)

光パターン情報変換部417は、タイマー変更情報実行部410から出力されたタイマー変更情報を光パターン情報に変換する。

(ステップ2511)

信号出力部409は、タイマーID管理情報記憶部406を参照して、ユーザによりタイマー設定内容を変更された機器103のタイマーIDを他の機器103～106へ通知する。

本実施例では、目覚まし時計のタイマーIDが信号出力部409より他の機器104～106へ通知される。

(ステップ2512)

信号出力部409は、タイマー変更情報記憶部410に記憶されているタイマー変更情報を、ユーザがタイマー設定を変更した機器103に具備されるインターフェイスで通知できる信号に変換したものを他の機器に通知する。

ステップ内の処理が終われば（ステップ2501）へ戻る。

本実施例では、エアコンのタイマー変更情報が、音声情報としてタイマー管理装置101から目覚まし時計、エアコン、炊飯器に通知される。

【0327】

次に、タイマー管理装置101より通知されたタイマー確認情報を、機器103～106に具備されるインターフェイス上に通知するまでの動作手順は図94のフローチャートに示される。以下、図94のフローチャートの動作手順について説明する。

(ステップ2601)

設定情報検出部306は、タイマー管理装置101より通知される信号の有無を検出する。ここで信号を検出しない場合は（ステップ2601）を繰り返す。

本実施例では、タイマー管理装置101から信号が送られてくると、目覚まし時計、エアコン、炊飯器のそれぞれの機器は信号を検出して（ステップ2602）へ移る。

（ステップ2602）

設定情報検出部306は、タイマーID記憶部304から参照して、機器103～106自身のタイマーIDを取得する。

本実施例では、目覚まし時計、エアコン、炊飯器のそれぞれが設定情報検出部306からタイマーID情報を取得する。

（ステップ2603）

設定情報検出部306が、タイマー管理装置101から送られてきた信号に含まれるタイマーIDと（ステップ2602）で取得された機器104～106自身のタイマーIDを比較する。ここでタイマーIDが一致しない場合は（ステップ2601）へ戻る。

本実施例では、タイマー管理装置101よりエアコンと炊飯器はタイマーIDが通知されていないのでエアコンと炊飯器はそれぞれ（ステップ2601）へ戻る。目覚まし時計はタイマー管理装置101によりタイマーIDが通知されているので（ステップ2604）へ移る。

（ステップ2604）

信号判別部308は、タイマー管理装置101から送られてきた信号が、タイマー設定の更新に関する情報であるか、タイマー設定の確認に関する情報であるかを判別する。タイマー設定の確認に関する情報であれば（ステップ2605）へ移る。タイマー設定の更新に関する情報であれば（ステップ2606）へ移る。

本実施例ではタイマー管理装置101より、エアコンのタイマー変更情報の確認情報が送られてきているので（ステップ2605）へ移る。

（ステップ2605）

タイマー確認情報出力部307は、タイマー管理装置101より送られてきたタイマー設定内容の確認情報を機器103に具備されているタイマー確認インターフェイスに出力する。ステップ内の処理が終われば（ステップ2601）へ戻る。

本実施例では、エアコンの新しいタイマー設定内容が目覚まし時計のスピーカから音声情報として出力される。

(ステップ2606)

タイマー設定更新部305は、タイマー管理装置101から送られてきたタイマー変更情報を用いて、タイマー設定記憶部303の内部に記憶されているタイマー設定内容を更新する。

ステップ内の処理が終われば（ステップ2601）へ戻る。

【0328】

以上の説明より、本発明に係る第11実施形態では、タイマー管理装置101によりタイマー変更情報を通知された機器のタイマー変更情報の内容を、各機器103～106に具備されるインターフェイスを利用して確認することができる。このためユーザは特別なインターフェイスを用意しなくてもネットワークにつながれた機器のタイマー設定内容を確認することが可能になる。

【0329】

なお、本発明の第11の実施形態においては、目覚まし時計、エアコン、炊飯器を用いて説明を行ったが、これ以外のタイマー機能を具備する機器を用いた場合においても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0330】

また、本実施形態ではタイマー管理手段109はタイマー管理装置101にのみ具備され、他の機器に具備されない場合を用いたが、タイマー管理手段109が任意の機器に含まれる場合であっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0331】

また、本実施形態では機器に具備されているインターフェイスとして、ディスプレイ、スピーカ、発光部を例に示したが、これ以外のインターフェイスであってもユーザがタイマー変更情報を理解することが可能なインターフェイスを用いた場合であっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0332】

また、機器に具備されるインターフェイスの判別において、本実施例では、ディスプレイ、スピーカ、発光部の順にインターフェイスの有無を調べたが、これ以外の順番でインターフェイスの有無を調べても本発明の目的が達成されること

は言うまでもない。

さらに、本実施例では文字情報、音声情報、光パターン情報のどれか1つが選ばれてタイマー変更情報が通知される場合を示したが、例えば図96のフローチャートに示すような動作手順を用いることによって複数のインターフェイスを具備する機器に対して、複数のインターフェイスを同時に利用して、タイマーの確認情報を通知しても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0333】

ここで、図96の（ステップ2801）～（ステップ2805）、（ステップ2807）、（ステップ2809）、（ステップ2811）、（ステップ2812）は図93と同様であり、異なる点は（ステップ2806）にて文字情報変換部415は、タイマー変更情報実行部410から出力されたタイマー変更情報を文字情報に変換して文字情報を作成した後（ステップ2807）に移動する。

また（ステップ2808）にて音声情報変換部416は、タイマー変更情報実行部410から出力されたタイマー変更情報を音声情報に変換して音声情報を作成した後、（ステップ2809）に移動する。

【0334】

以上、第7～第11の実施の形態において、ユーザの生活パターンに合わせて複数機器のタイマー設定の内容を連携して変更する場合を例にして説明したが、複数機器連携制御システムにより連携したタイマー設定以外にも、ユーザのおかれた状況や生活パターンにあわせて複数の機能を連携制御したり、ユーザの操作を支援したり、情報やサービスを提供するものであってもよい。

【0335】

ここで連携したタイマー設定も含めたユーザの生活パターンに合わせて複数機器を連携して制御を行う複数機器連携システムでは、図63に示すモジュール構成をとる複数機器管理装置n6501と、図64に示すモジュール構成をとる機器n109～n112により構成される。

【0336】

まず図63に示す複数機器管理装置のモジュール構成について説明する。
n6502は複数機器連携システム内の任意の機器から通知された制御情報を検出し

、情報を通知した機器とその内容を特定する制御信号検出部である。

n6503は複数機器管理装置により作成された機器の制御情報を目的の機器に区別して通知する制御信号出力部である。

n6504は複数機器連携システム内の任意の機器から通知された制御情報を識別する聞き識別情報を記憶している機器識別情報記憶部である。

n101、n102、n106、n107、n108については本発明の第1～第6の実施の形態と同様であるため説明を省略する。

【0337】

次に図64に示す機器のモジュール構成について説明する。

n6601はユーザからの操作入力を受け付ける操作入力インターフェイスである。

n6602はユーザからの操作入力があったことを検出し、その内容を特定するユーザ入力検出部である。

n6603は機器の内部で行われた制御内容を監視し、その内容を特定する機器動作検出部である。

n6604は機器の内部で行われた制御内容を連携制御管理装置に通知する制御情報出力部である。

n6605は複数機器管理装置から通知された制御情報を検出する制御情報検出部である。

n6606は複数機器管理装置から通知された内容に従って機器の動作内容を変更する動作内容変更部である。

n6607は機器の動作を制御している機器制御部である。

【0338】

以上のモジュール構成において、本発明の第7～第11の実施の形態におけるタイマー管理装置と複数機器管理装置n6501では

信号検出部401が制御信号検出部n6502に、

タイマーID管理情報記憶部406が機器識別情報記憶部n6504に

タイマー管理情報更新部402が生活データ記録装置n107に

タイマー管理情報記憶部407が生活データ記憶部n102に

タイマー連携解析部403が機器連携制御装置n108に

タイマー連携情報記憶部404が生活パターン情報記憶部n106に
タイマー連係情報作成部450が生活パターン抽出部n101に
信号出力部409が制御信号出力部n6503に
それぞれ対応しており、
機器103～106と機器n109～n112の関係は、
ユーザ入力検出部301がユーザ入力検出部n6602に
設定情報出力部302が機器動作検出部 n 6603と制御情報出力部n6604に
設定情報検出部306が制御情報検出部n6605に
タイマー設定更新部305が動作内容変更部n6606に
それぞれに対応している。

【0339】

上記の複数機器連携制御システムによるタイマー連携設定以外の、ユーザの生活パターンに合わせて複数の機器を連携制御として、
例えば、ユーザに特徴的な照明や空調の利用パターンを抽出した場合には、
ユーザの状況にあわせて、簡単なスイッチ操作で複数の照明の点灯、
消灯や空調の温度変更などの暮らし環境における
操作支援型制御が可能となる。

【0340】

また、例えば帰宅時や外出時におけるドアの電子的な鍵の操作を検出し、
これに関連して操作される照明やテレビ、エアコンなどの
操作パターンを抽出した場合には、
ドアの鍵を操作するだけで、
外出や帰宅に伴う機器操作を自動的に完了するなどの
イベント依存型連携制御を行うことが可能となる。

【0341】

また、例えば、
ユーザが夕食を終えた後（食洗機を始動した後）にPCでウェブブラウザを
利用するといった機能利用パターンを抽出した場合には、
PCやPDA、携帯電話などのウェブブラウザ機能を有する機器のうち、

ユーザの状況にあわせて最も利用に適した機器の電源を立ち上げ、ウェブブラウザ機能を実行するといった同一機能を持つ機器間での役割分担型連携制御を行うことができる。

【0342】

また、例えば、ユーザがTVやオーディオ機器などでテレビ番組や音楽を視聴やPCでウェブページなど閲覧するといった、時に、空調や照明などの機器の設定を変更するといったコンテンツの視聴と機器の利用の共起パターンを抽出した場合には、コンテンツの利用開始にあわせて、空調や照明の設定を連携して制御するといったコンテンツ視聴依存型連携制御を行うことができる。

【0343】

また、例えば、オーブンなどの調理機器や洗濯機などを利用している時に、別の場所でTVやオーディオ機器などでテレビ番組や音楽を視聴やPCでウェブページなど閲覧するといった、機器の利用とコンテンツの視聴の共起パターンを抽出した場合には、オーブンや洗濯機の利用における待ち時間にあわせて、事前にPCの電源を立ち上げ制御や、テレビとDVDプレーヤ間の映像出力のラインの切り替え制御、お勧めのコンテンツをホームサーバやウェブ上から集めてくるなどの状況依存型の連携制御を行うことができる。

【0344】

【発明の効果】

本願の第1の発明によれば、ユーザによる機器の利用履歴やコンテンツの視聴履歴情報が自動的に生活データとして記録され、生活データより所定の規則にしたがってユーザに特徴的な生活パターン情報が抽出され、この生活パターン情報を利用することにより、ユーザの生活パターンや状況に合わせた複数機器の連携制御が行うことができる。

【0345】

本願の第2の発明によれば、生活パターンの抽出において作成するFP-Treeの構造を、FP-Tree内のどの部分木においても必ず部分木の中で頻出度が最も大きい要素データが根となるFP-Treeを構築することにより、FP-Tree内での同一種類のノードが複数のノードに分散するのを減らし、頻出パターンの探索効率を向上させることができる。

【0346】

本願の第3の発明によれば、生活パターンの抽出において作成するFP-Treeの構築を行う時に、FP-Treeに組み込む入力データの順番を所定の計算手順に従って並び替えたものをもちいることによって、FP-Treeの構築にかかる処理回数を減らすことができる。

【0347】

本願の第4の発明によれば、ユーザにより同時に利用された機器やコンテンツの組合せをエピソードデータとすることで、ユーザに特徴的な機器やコンテンツ利用の共起パターンを抽出することができる。

【0348】

本願の第5の発明によれば、ユーザにより所定のイベント下において利用された機器やコンテンツ組合せをエピソードデータとすることで、ユーザに特徴的なイベントに依存した機器やコンテンツ利用の共起パターンを抽出することができる。

【0349】

本願の第6発明によれば、FP-Tree内の各ノードに記録されている要素データ数についてノード間で確信度をもとめ、頻出パターンの探索範囲を確信度が閾値以上のノードに限定することにより、出現回数の少ないエピソードに含まれる共起パターンも抽出することが可能となる。

【0350】

本願の第7発明によれば、ユーザは任意の機器のタイマー設定内容を変更すると、タイマー連携設定システムが所定のユーザ行動パターンに基づくタイマー連携情報により、タイマー設定内容を変更された機器と連携して動作する機器を特

定し、特定された機器の各タイマー設定内容を自動的に変更するため、ユーザは複数機器の機能の異なるタイマー設定にかかる煩雑な作業を軽減することができる。

【0351】

本願の第8発明によれば、複数のタイマー設定内容を記憶できない機器が、複数のタイマー設定を記憶する必要がある場合、タイマー管理装置側で2番目以降に実行されるタイマー変更情報を一時的に記憶し、前記機器に設定されているタイマー設定内容が実行された後に、次のタイマー変更情報を通知し、前記機器のタイマー設定内容を再設定することができるため、タイマー設定内容を複数記憶できない機器が、異なる時刻において他の機器とタイマー連携を行なうことができる。

【0352】

本願の第9発明によれば、ユーザが設定した機器のタイマー設定内容の日時条件によって、タイマー設定内容を設定された前記機器と連携して動作する他の複数機器の組み合わせや、タイマー設定時刻の関係が変更されるため、日時条件に合わせたユーザの行動パターンに、より適した複数機器のタイマー設定を自動的に設定することができる。

【0353】

本願の第10明によれば、ユーザは任意の機器のタイマー設定を解除すると、タイマー管理装置によりタイマー設定を解除された前記機器に連携して動作する他の機器のタイマー設定を一括して解除することができるため、ユーザの複数機器のタイマー解除における作業を軽減させることができる。

【0354】

本願の第11明のタイマー連携設定システムによれば、タイマー管理装置によりタイマー設定内容を変更された機器の変更後のタイマー設定内容を、任意の機器に具備されるインターフェイスを利用してユーザに確認させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかるシステムの全体構成を示すブロック図

【図 2】

本発明にかかるシステム全体の動作を示すフローチャート

【図 3】

本発明にかかる生活パターン抽出装置の動作を示すフローチャート

【図 4】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソード作成部の構成図を示すブロック

図

【図 5】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソード作成部の動作を示すフローチャート

【図 6】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソード作成規則の一例を示す図

【図 7】

本発明の第1の実施の形態における生活データの一例を示す図

【図 8】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示す図

【図 9】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソード解析部の構成を示すブロック図

【図 10】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソード解析部の動作を示すフローチャート

【図 11】

本発明の第1、第2、第3の実施の形態における頻出度記憶手段に記憶されている要素データの頻出度の一例を示した図

【図 12】

本発明の第1の実施の形態におけるエピソードデータの内容を要素データの頻出データの大きさで並び替えた様子を示した図

【図 13】

本発明の第1の実施の形態におけるFP-Treeの構造を示した図

【図 14】

本発明の第1の実施の形態における生活パターン解釈部の構成を示すブロック

図

【図 15】

本発明の第1の実施の形態における生活パターン解釈部の動作を示すフローチャート

【図 16】

本発明の第1の実施の形態におけるFP-Tree内のノード探索の一例を示す図

【図 17】

本発明の第1の実施の形態において生活データより抽出された生活パターン情報の一例を示す図

【図 18】

本発明の第2の実施の形態におけるエピソード解析部の構成を示すブロック図

【図 19】

本発明の第2の実施の形態におけるエピソード解析部の動作を示すフローチャート

【図 20】

本発明の第2の実施の形態におけるFP-Tree内の部分木の様子を示す図

【図 21】

本発明の第2の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示す図

【図 22】

本発明の第2の実施の形態におけるFP-Tree内の部分木の様子を示す図

【図 23】

本発明の第2の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示す図

【図 24】

本発明の第2、第3の実施の形態におけるFP-Treeの様子を示す図

【図 25】

本発明の第2の実施の形態におけるFP-Tree内のノード探索の動作を示すフローチャート

【図 26】

本発明の第2の実施の形態におけるFP-Tree内のノード探索の動作を示すフローチャート

【図 27】

本発明の第3の実施の形態におけるシステム全体の構成を示すブロック図

【図 28】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードソート部の構成を示すブロック図

【図 29】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードソート部の動作を示すフローチャート

【図 30】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示す図

【図 31】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの並び替えの様子を示した図

【図 32】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの並び替えの様子を示した図

【図 33】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの並び替えの様子を示した図

【図 34】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの並び替えの様子を示した図

【図 35】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの並び替えの様子を示した図

【図 36】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示した図

【図 37】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソード解析部の構成を示すブロック図

【図 38】

本発明の第3の実施の形態におけるエピソード解析部の動作を示すフローチャート

【図 39】

本発明の第4の実施の形態におけるエピソード作成部の構成を示すブロック図

【図 40】

本発明の第4の実施の形態におけるエピソード作成部の動作を示すフローチャート

【図 41】

本発明の第4の実施の形態における要素データ作成規則の一例を示した図

【図 42】

本発明の第4、第5の実施の形態における生活データの一例を示した図

【図 43】

本発明の第4、第5の実施の形態における要素データの一例を示した図

【図 44】

本発明の第4の実施の形態における要素データをエピソードデータへ追加条件の一例を示した図

【図 45】

本発明の第4の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示す図

【図 46】

本発明の第4、第5の実施の形態における要素データ作成規則の一例を示す図

【図 47】

本発明の第4の実施の形態における要素データをエピソードデータへ追加条件の一例を示した図

【図 48】

本発明の第5の実施の形態におけるエピソード作成部の構成を示すブロック図

【図 4 9】

本発明の第5の実施の形態におけるエピソード作成部の動作を示すフローチャート

【図 5 0】

本発明の第5の実施の形態におけるイベント作成規則の一例を示す図

【図 5 1】

本発明の第5の実施の形態におけるイベントデータの一例を示す図

【図 5 2】

本発明の第5の実施の形態における要素データをエピソードデータへ追加条件の一例を示した図

【図 5 3】

本発明の第5の実施の形態におけるエピソードデータの一例を示した図

【図 5 4】

本発明の第5の実施の形態における要素データをエピソードデータへ追加条件の一例を示した図

【図 5 5】

本発明の第6の実施の形態における生活パターン解釈部の構成を示すブロック図

【図 5 6】

本発明の第6の実施の形態における生活パターン解釈部の動作を示すフローチャート

【図 5 7】

本発明の第6の実施の形態におけるFP-Treeの様子を示した図

【図 5 8】

本発明の第6の実施の形態におけるFP-Tree内のノード探索の一例を示す図

【図 5 9】

本発明の第6の実施の形態における生活パターン情報の一例を示した図

【図 6 0】

本発明の第6の実施の形態におけるFP-Tree内のノード探索の一例を示す図

【図 6 1】

本発明の第1の実施の形態におけるFP-Treeの構造を説明した図

【図 6 2】

本発明に係る第8の実施形態における、タイマー設定管理装置の機能ブロック

図

【図 6 3】

本発明の複数機器管理装置の構成を示すブロック図

【図 6 4】

本発明の複数機器連管理装置により制御される機器n109～機器n112の構成図

【図 6 5】

本発明に実施形態に係るタイマー連携設定システムの概略ブロック図

【図 6 6】

本発明の一実施形態におけるハードウェア構成を示したブロック図

【図 6 7】

本発明に係る第7、第8、第9及び第10の実施形態における操作端末の機能ブロック図

【図 6 8】

本発明に係る第7の実施形態における、タイマー管理装置の機能ブロック図

【図 6 9】

本発明に係る第7の実施形態において、機器及びタイマー管理装置の動作関係を示したシーケンス図

【図 7 0】

本発明に係る第7、第8、第9及び第11の実施形態における、機器の動作フローチャート

【図 7 1】

本発明に係る第7の実施形態において、タイマー管理装置の動作手順を示すフローチャート

【図 7 2】

本発明に係る第7、第8、第9の実施形態において、機器の動作手順を説明する

フローチャート

【図 7 3】

タイマー変更情報記憶部に記憶されているタイマー変更情報の内容を示す図

【図 7 4】

タイマー管理情報記憶部に記憶されているタイマー管理情報の内容を示す図

【図 7 5】

タイマー管理装置を内部に具備する機器により構成されるタイマー連携設定システムの機能ブロック図

【図 7 6】

本発明に係る第8の実施形態における、タイマー管理装置に具備される機能とその関係を示した機能ブロック図

【図 7 7】

タイマー変更情報記憶部に記憶されているタイマー変更情報の内容を示す図

【図 7 8】

本発明に係る第9の実施形態における、タイマー管理装置に具備される機能とその関係を示した機能ブロック図

【図 7 9】

本発明に係る第9の実施形態における、タイマー管理装置の動作手順を示すフローチャート

【図 8 0】

本発明に係る第9の実施形態において、タイマー連携情報記憶部に記憶されている利用条件情報の内容を示す図

【図 8 1】

本発明に係る第9の実施形態において、タイマー連携情報記憶部に記憶されている利用条件情報とタイマー連携情報の関係を示した図

【図 8 2】

本発明に係る第10の実施形態において、タイマー設定内容の解除情報をタイマー管理装置へ通知するまでの動作手順を示すフローチャート

【図 8 3】

本発明に係る第10の実施形態において、タイマー管理装置の動作手順を示すフローチャート

【図84】

本発明に係る第10の実施形態において、タイマー解除情報が各機器に通知されるまでの動作手順を示すフローチャート

【図85】

本発明に係る第10の実施形態において、各機器のタイマー設定内容を解除状態にするまでの動作手順を示すフローチャート

【図86】

本発明に係る第10の実施形態において、タイマー管理装置に具備される機能とその関係を示した機能ブロック図

【図87】

本発明に係る第11の実施形態において、タイマー管理装置に具備される機能とその関係を示した機能ブロック図

【図88】

本発明に係る第11の実施形態における機器に具備される機能とその関係を示した機能ブロック図

【図89】

本発明に係る第11の実施形態において、機器が検出したタイマー確認情報を機器が具備するインターフェイスに通知されるまでの動作手順を示すフローチャート

【図90】

本発明に係る第11の実施形態において、機器が検出したタイマー確認情報を機器が具備するインターフェイスに通知されるまでの動作手順を示すフローチャート

【図91】

本発明に係る第11の実施形態において、インターフェイス情報記憶部に記憶されているインターフェイス情報を示す図

【図92】

本発明に係る第11の実施形態において、タイマー変更情報をタイマー確認情報に変換する動作手順を示すフローチャート

【図 9 3】

本発明に係る第8の実施形態において、タイマー管理装置の動作手順を示すフローチャート

【図 9 4】

本発明に係る第8実施形態において、タイマー管理装置の動作手順を示すフローチャート

【図 9 5】

タイマー管理情報記憶部に記憶されているタイマー管理情報の内容を示す図

【図 9 6】

タイマー管理情報記憶部に記憶されているタイマー管理情報の内容を示す図

【図 9 7】

本発明に係る第7の実施形態における、タイマー設定指示装置の機能ブロック図

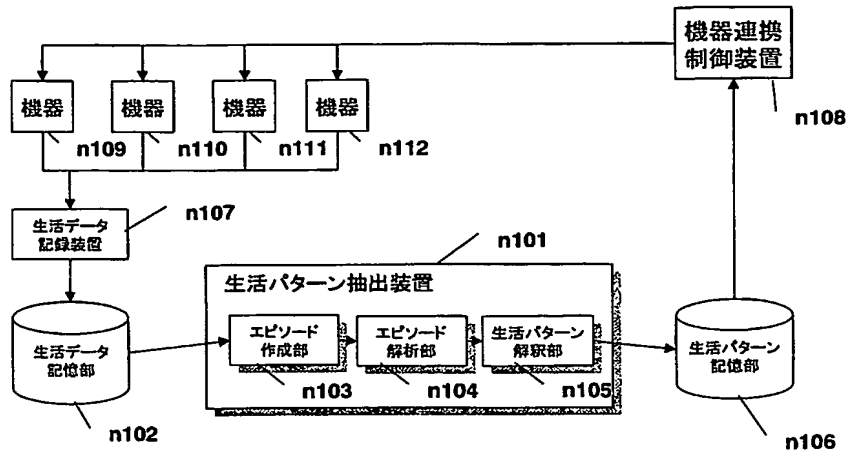
【図 9 8】

タイマー設定指示装置の動作手順を示すフローチャート

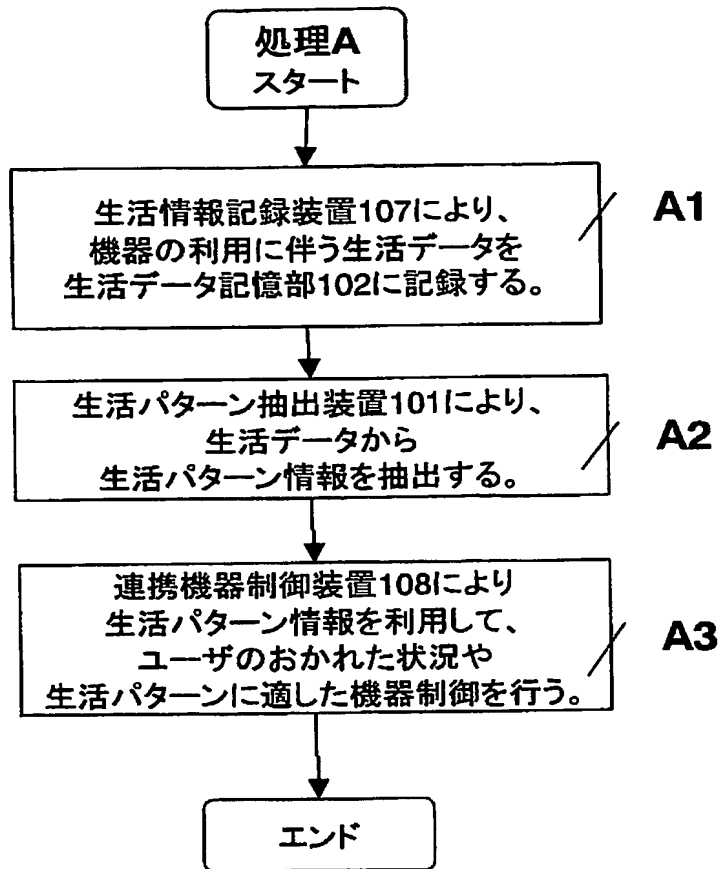
【書類名】 図面

【図 1】

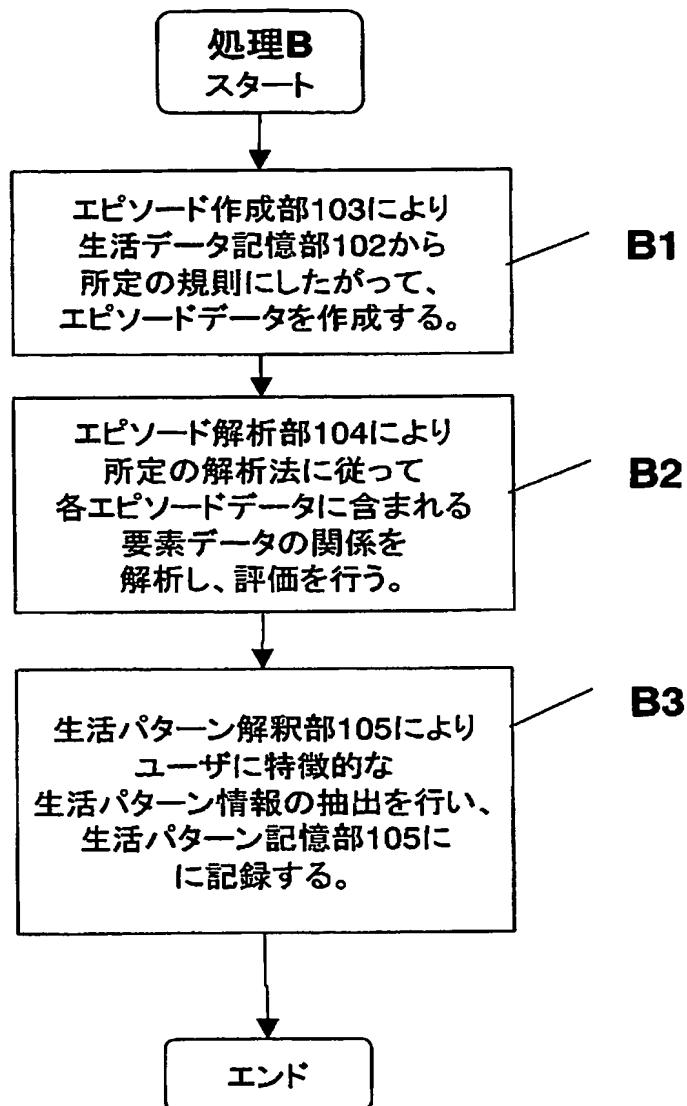
生活パターン抽出装置



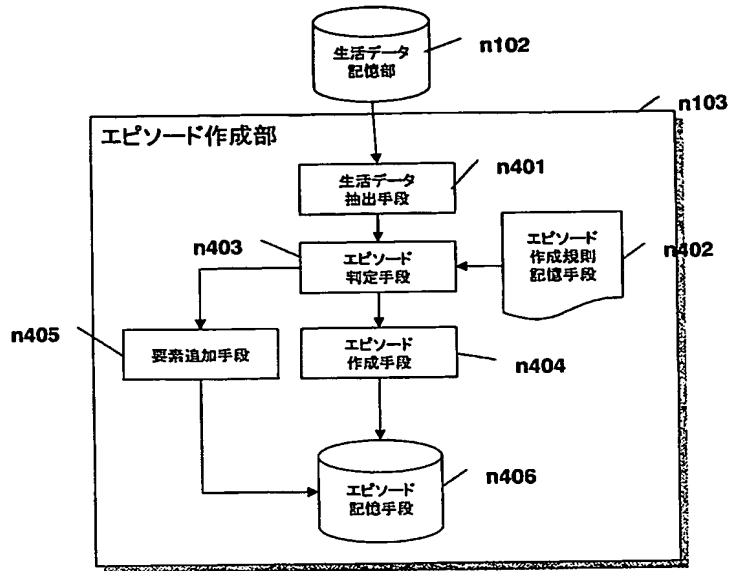
【図 2】



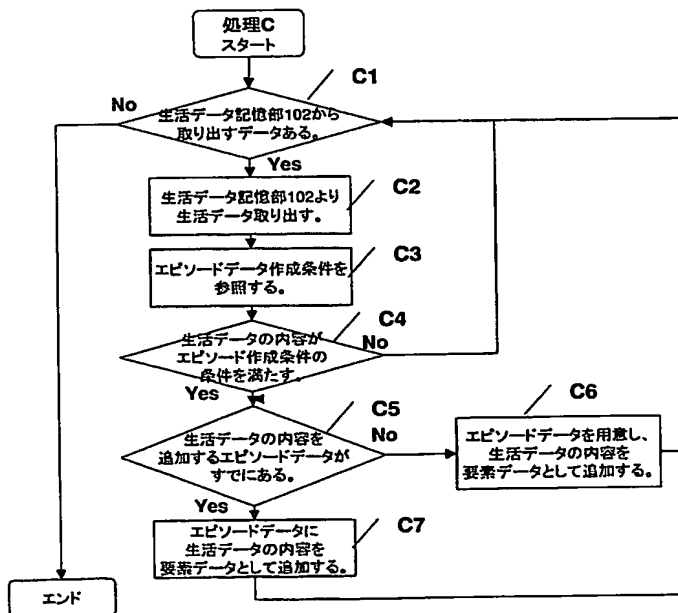
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

| (a) | (b) | (c) |
|---|--|--|
| エピソード作成規則 | エピソード作成規則 | エピソード作成規則 |
| 1. タイマー機能の利用があった機器名をエピソードデータに取り出す。 2. タイマー機能の利用時間が6:00~9:00の間である。 3. 各日付ごとに区別してエピソードデータを作成する。 | 1. 電源をON状態にされた機器の名前をエピソードデータに読み込む。 2. 家のリビングで利用された機器である。 3. 各日付ごとに区別してエピソードデータを作成する。 | 1. DVDプレイヤーで再生されたコンテンツのタイトル。 2. 家族(複数の人)と視聴したコンテンツである。 3. 各日付ごとに区別してエピソードデータを作成する。 |

【図 7】

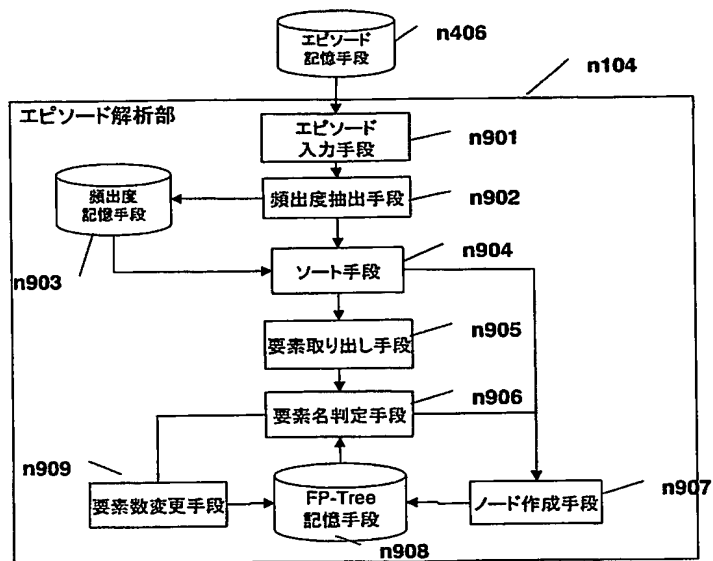
生活データ

| 操作日時 | 機器種別 | 操作内容 | ... |
|------------------|------|--------|--------|
| 2002/08/30 06:10 | 照明 | タイマーON | データ701 |
| 2002/08/30 06:11 | エアコン | タイマーON | データ702 |
| 2002/08/30 06:15 | 炊飯器 | タイマーON | データ703 |
| 2002/08/30 07:00 | レンジ | 電源ON | データ704 |
| 2002/08/30 07:01 | テレビ | 電源ON | データ705 |
| 2002/08/30 08:30 | エアコン | 電源OFF | データ706 |
| 2002/08/30 08:31 | 照明 | 電源OFF | データ707 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | データ708 |
| 2002/08/31 06:45 | 目覚まし | タイマーON | データ709 |
| 2002/08/31 06:45 | エアコン | タイマーON | データ710 |
| 2002/08/31 07:00 | 炊飯器 | タイマーON | データ711 |
| 2002/08/31 07:05 | テレビ | タイマーON | データ712 |
| 2002/08/31 08:00 | テレビ | 電源OFF | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | |

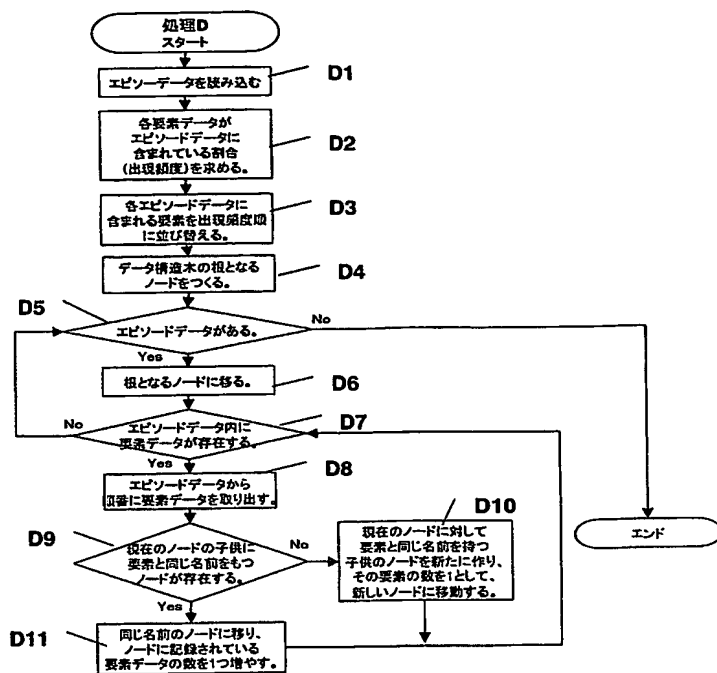
【図 8】

| エピソードデータ | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| エピソード名 {要素データ1,要素データ2,...,要素データn} | |
| 8月30日 | {照明, エアコン, 炊飯器} |
| 8月31日 | {目覚し,エアコン, 炊飯器,テレビ} |
| 9月1日 | {照明, 目覚し,エアコン, 炊飯器,ラジオ} |
| 9月2日 | {照明, エアコン, 炊飯器,ラジオ} |
| 9月3日 | {目覚し,エアコン, 炊飯器,テレビ} |
| 9月4日 | {目覚し,エアコン, 炊飯器,ラジオ} |

【図 9】



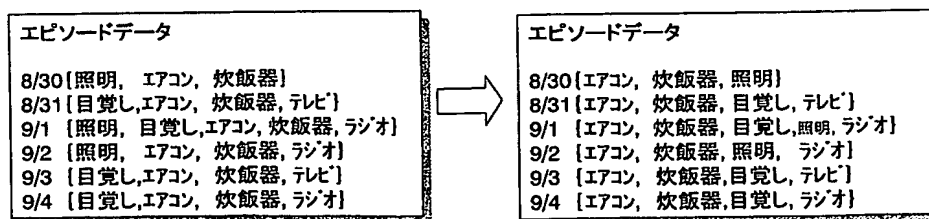
【図10】



【図11】

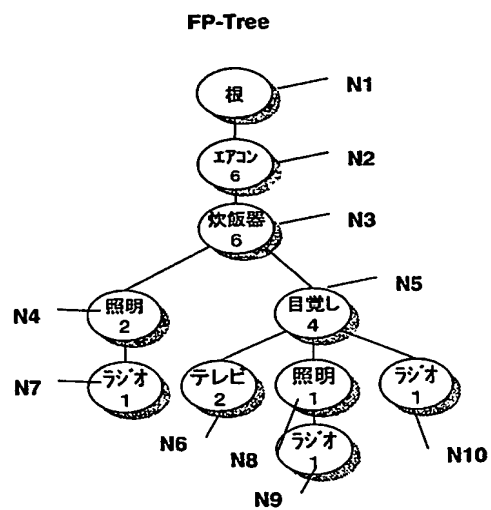
| 要素名 | 照明 | エアコン | 炊飯器 | 目覚し | テレビ | ラジオ |
|-----|-----|------|-----|-----|------|------|
| 頻出度 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.33 | 0.33 |

【図12】

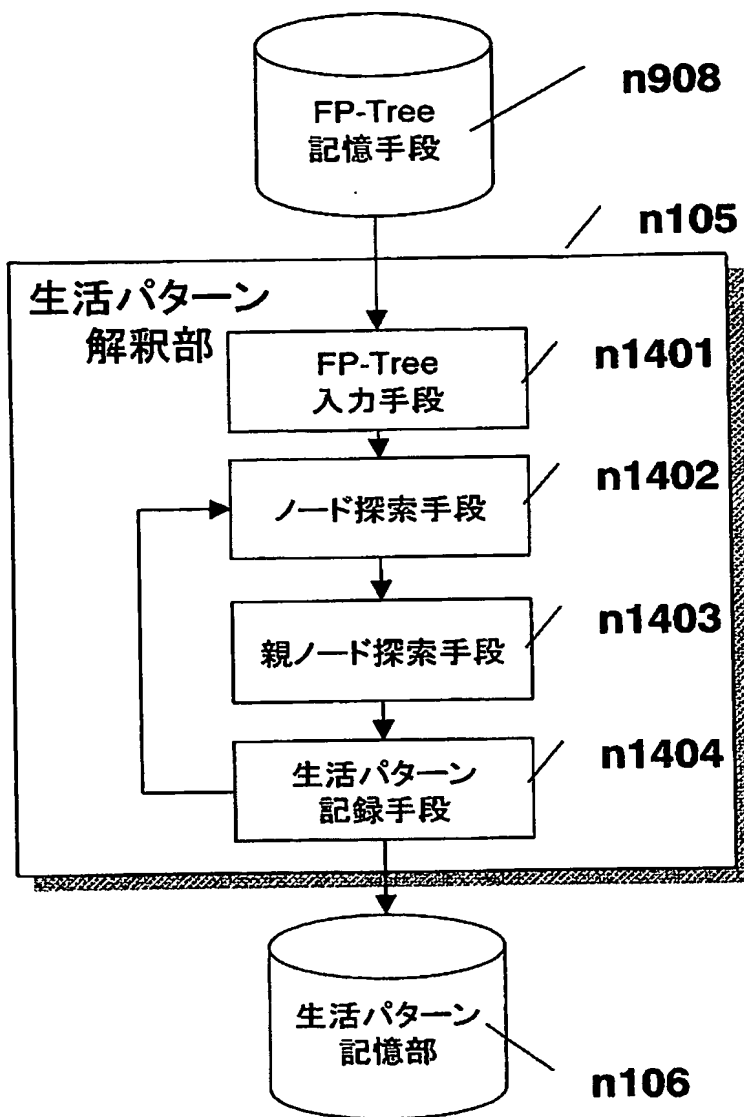


各エピソードデータ内の要素データを
頻出度の大きさで並び替える。

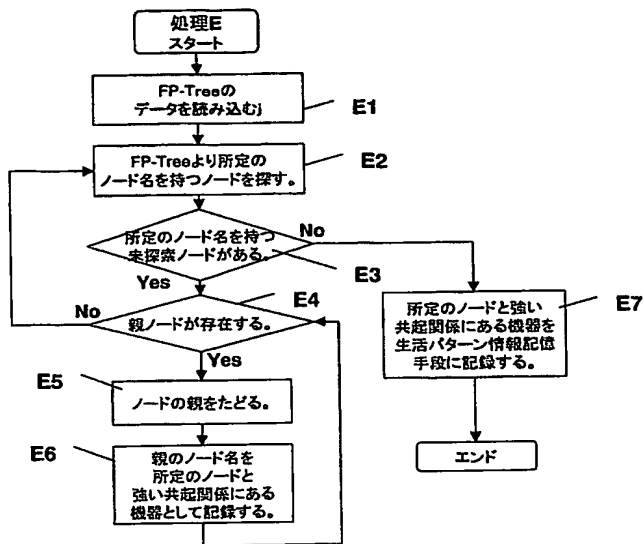
【図 13】



【図14】



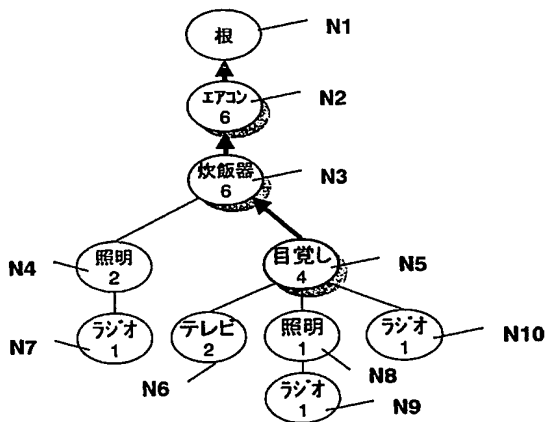
【図15】



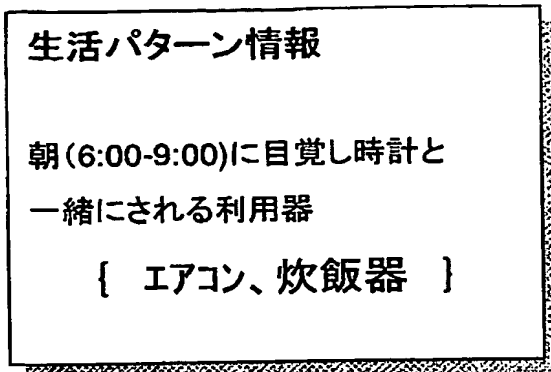
【図16】

生活パターン解釈部の例

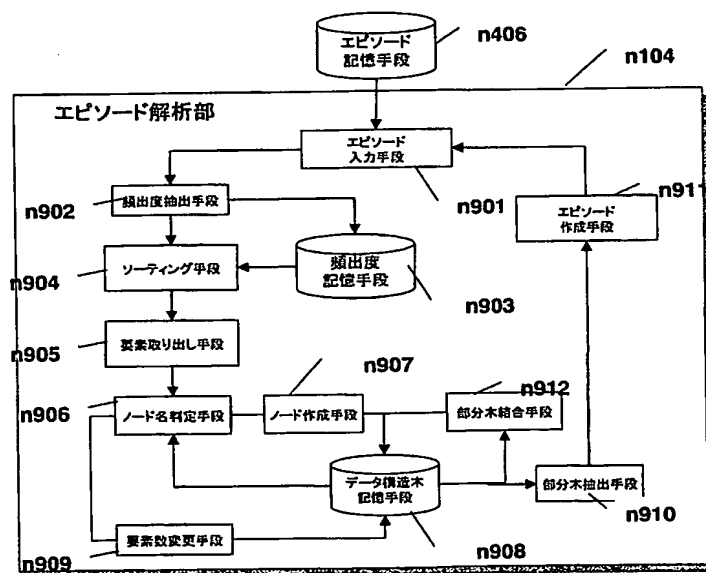
FP-Tree



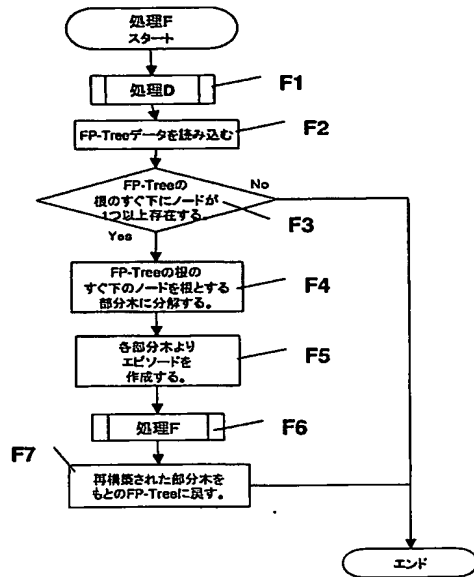
【図 17】



【図 18】

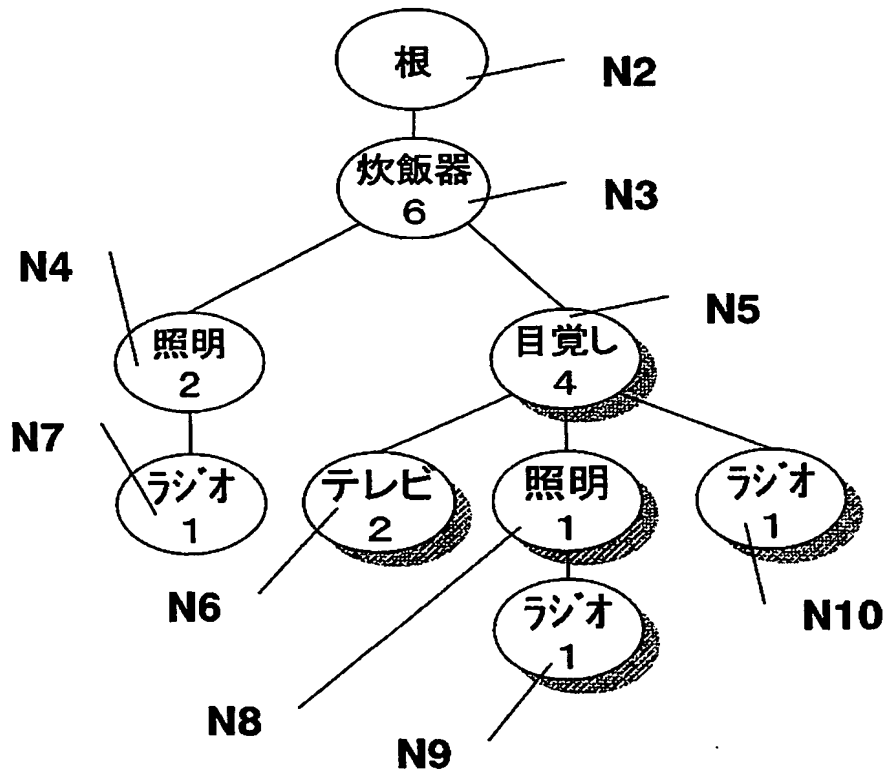


【図 19】



【図 20】

図13の部分木



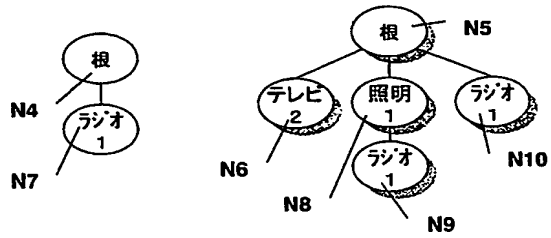
【図 21】

エピソードデータ

8/30 { 炊飯器, 照明 }
 8/31 { 炊飯器, 目覚し, テレビ }
 9/1 { 炊飯器, 目覚し, 照明, ラジオ }
 9/2 { 炊飯器, 照明, ラジオ }
 9/3 { 炊飯器, 目覚し, テレビ }
 9/4 { 炊飯器, 目覚し, ラジオ }

【図 2 2】

図20の部分木



【図 2 3】

(a)

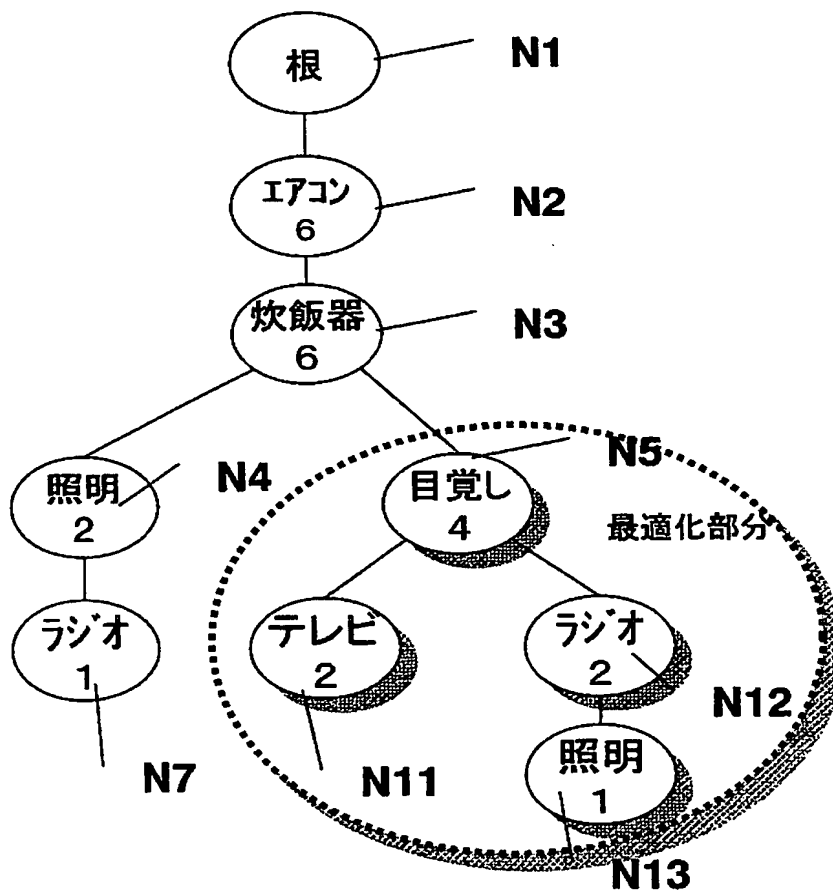
| エピソードデータ | |
|----------|-----|
| 8/30 { | |
| 9/2 { | ラジオ |

(b)

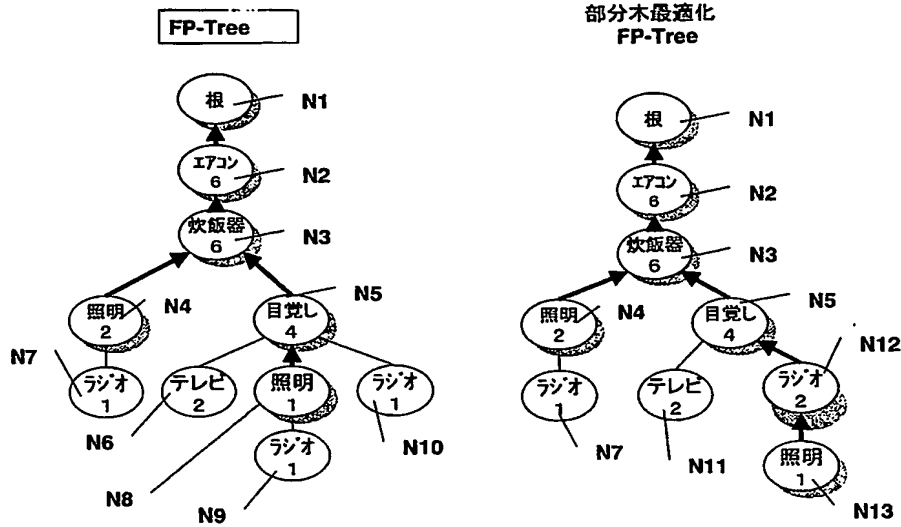
| エピソードデータ | |
|----------|---------|
| 8/31 { | テレビ |
| 9/1 { | 照明, ラジオ |
| 9/3 { | テレビ |
| 9/4 { | ラジオ |

【図 24】

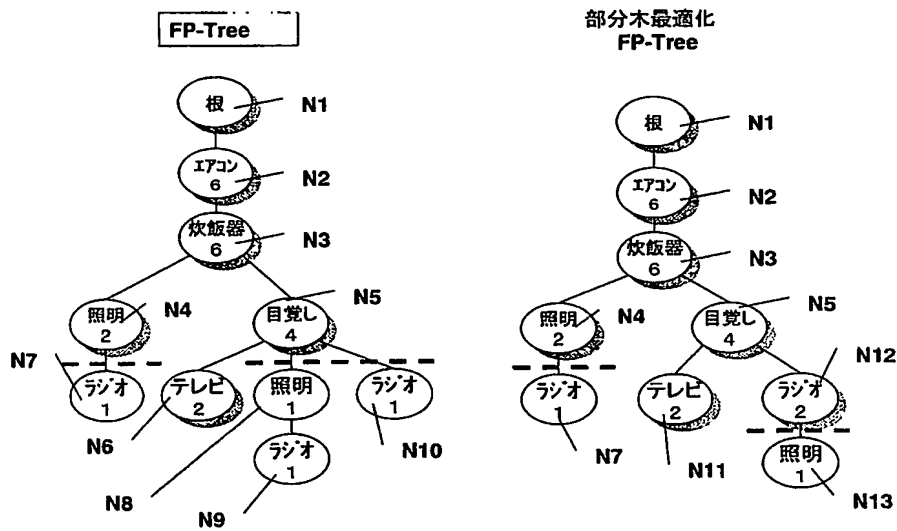
部分木最適化
FP-Tree



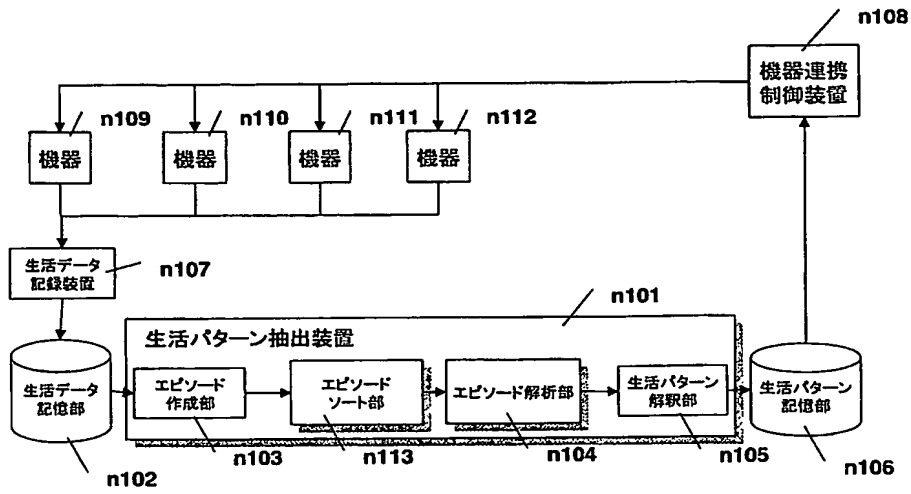
【図 25】



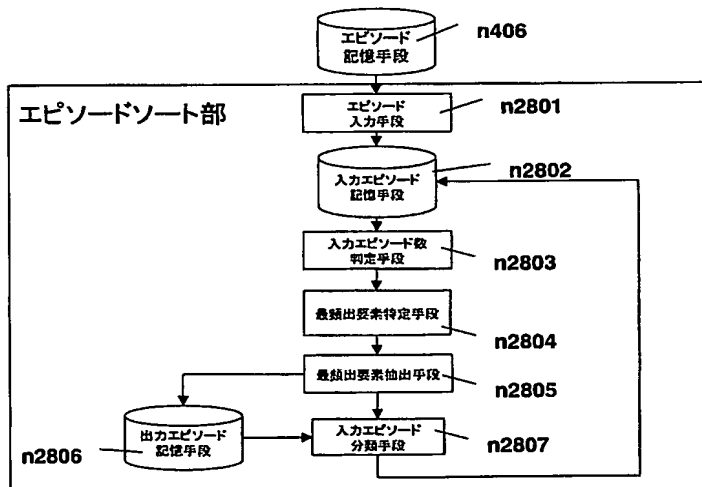
【図 26】



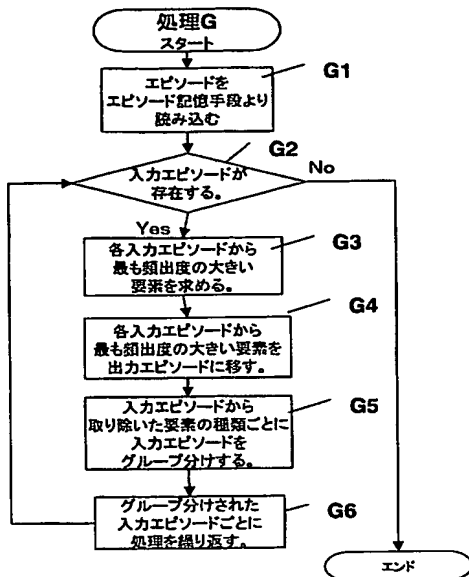
【図 27】



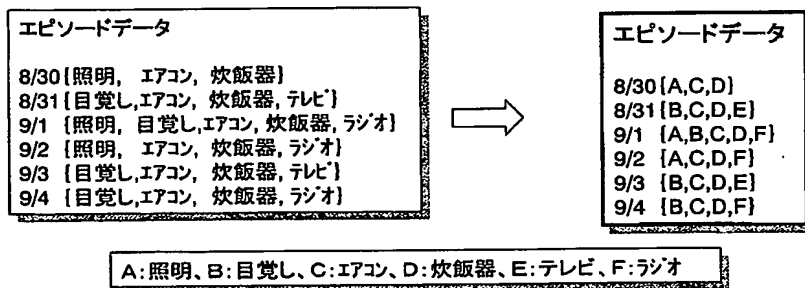
【図 28】



【図 29】



【図 30】

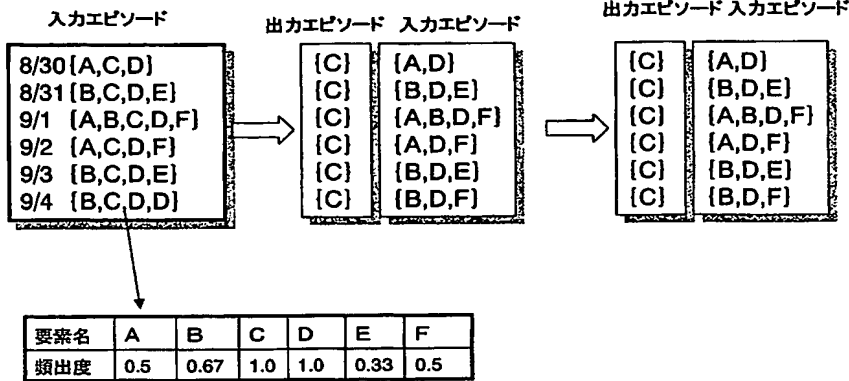


【図 3 1】

①エピソードデータ内の
要素データの頻出度を求める。

②各エピソードデータから
頻出度の最も大きい
要素データを取り出す。

③最頻出要素データの種類の
エピソードデータをグループ分けする。

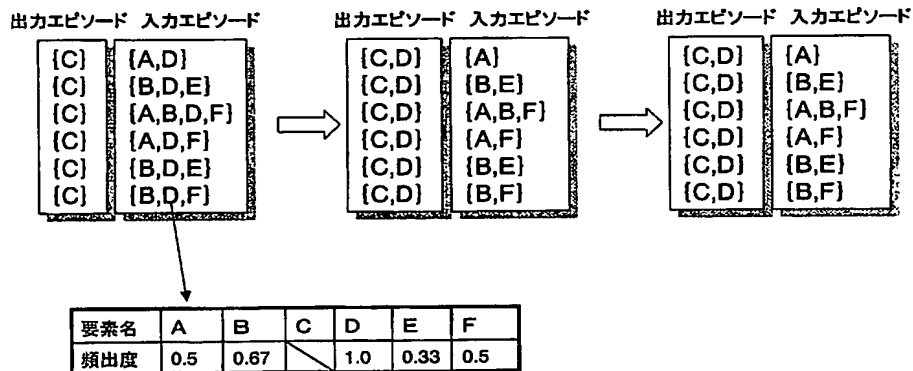


【図 3 2】

①エピソードデータ内の
要素データの頻出度を求める。

②各エピソードデータから
頻出度の最も大きい
要素データを取り出す。

③最頻出要素データの種類の
エピソードデータをグループ分けする。

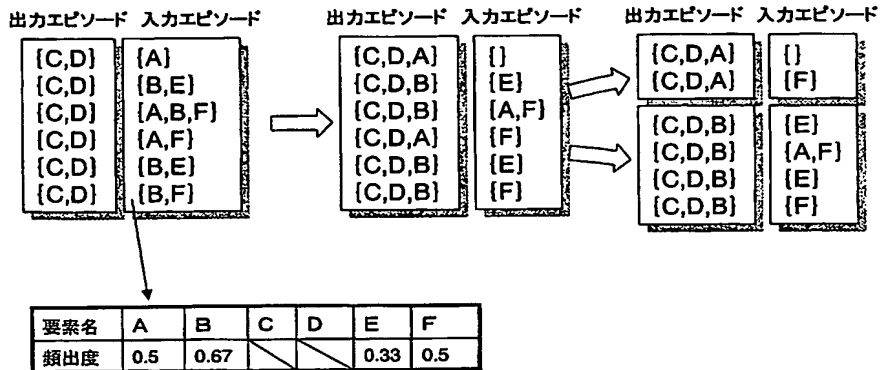


【図 3 3】

①エピソードデータ内の要素データの頻出度を求める。

②各エピソードデータから頻出度の最も大きい要素データを取り出す。

③最頻出要素データの種類のエピソードデータをグループ分けする。

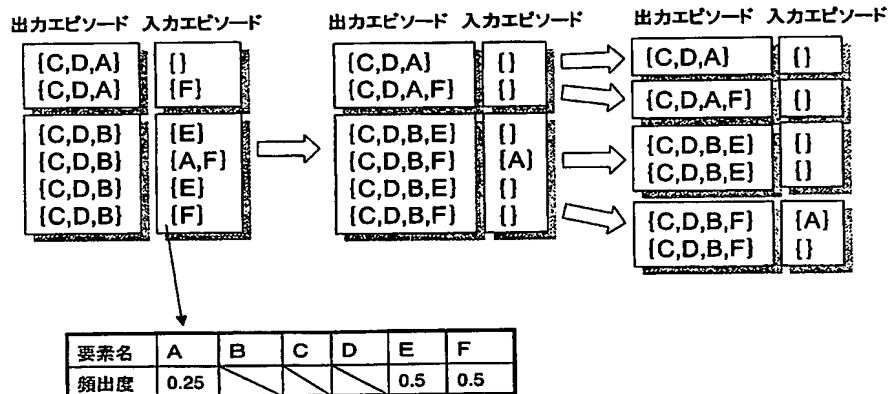


【図 3 4】

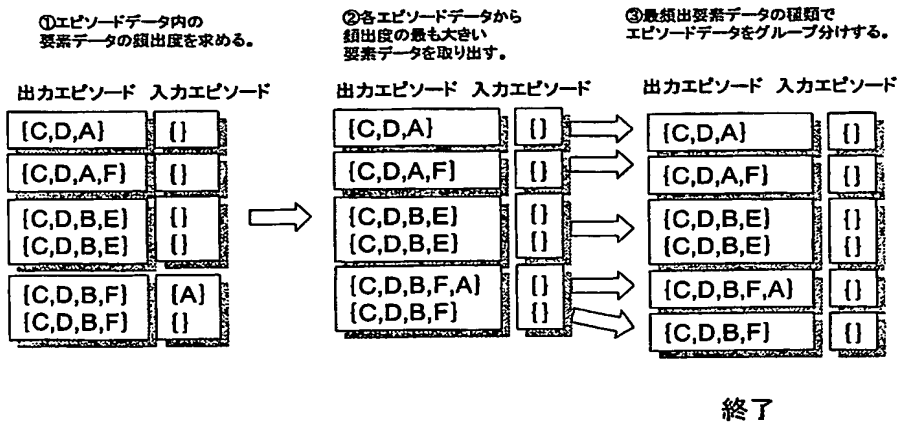
①エピソードデータ内の要素データの頻出度を求める。

②各エピソードデータから頻出度の最も大きい要素データを取り出す。

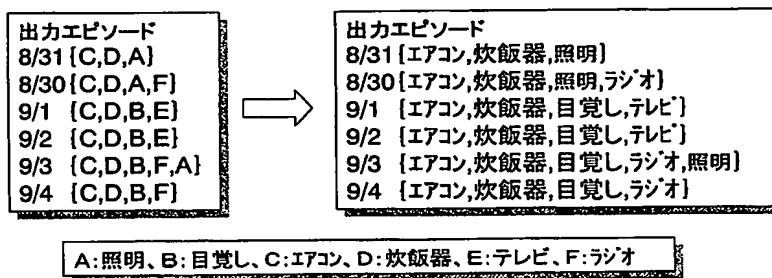
③最頻出要素データの種類のエピソードデータをグループ分けする。



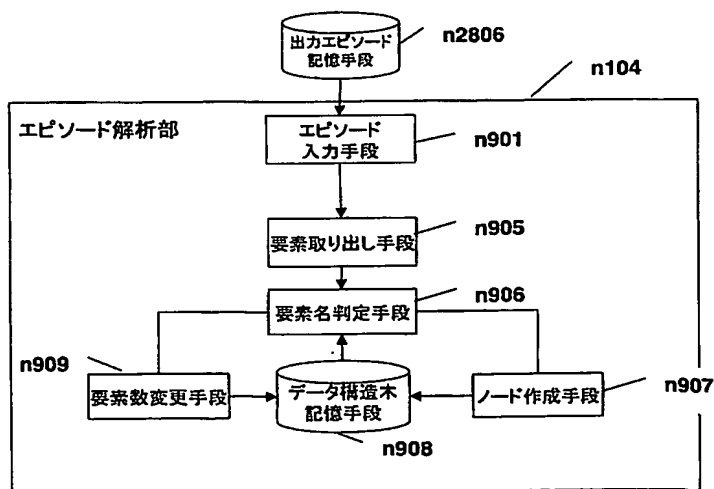
【図 3 5】



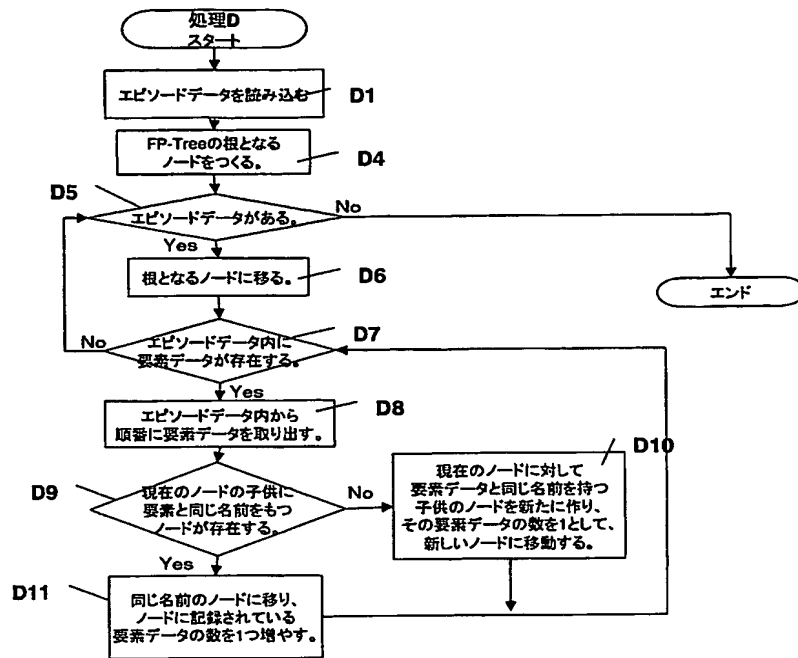
【図 3 6】



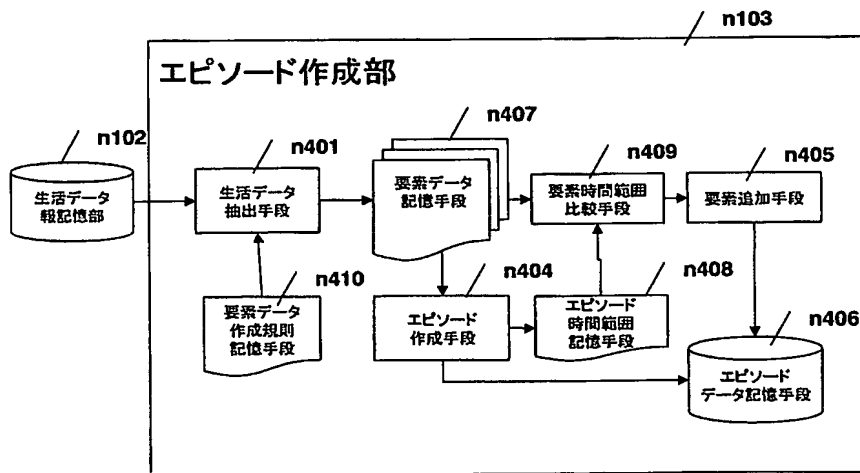
【図 3 7】



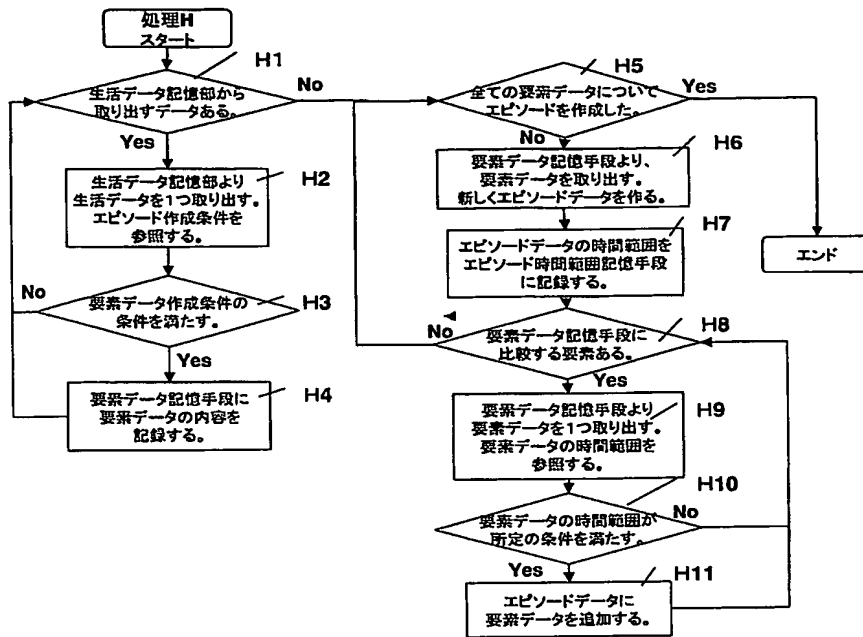
【図 38】



【図 39】



【図 40】



【図 41】

要素データ作成規則

ユーザが利用した

- ・ 機器の名前
- ・ 利用開始時刻
- ・ 利用終了時刻

の組を要素データとする。

【図 4 2】

生活データ

| 操作日時 | 機器種別 | 操作内容 | ... |
|------------------|------|---------|-----|
| 2002/08/30 06:11 | テレビ | 電源ON | ／ |
| 2002/08/30 06:15 | エアコン | 電源ON | ／ |
| 2002/08/30 07:00 | レンジ | 電源ON | ／ |
| 2002/08/30 07:03 | レンジ | 電源OFF | ／ |
| 2002/08/30 08:30 | エアコン | 電源OFF | ／ |
| 2002/08/30 08:31 | テレビ | 電源OFF | ／ |
| 2002/08/30 08:45 | 照明 | 電源OFF | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | |
| 2002/08/31 06:45 | テレビ | チャンネル2 | |
| 2002/08/31 06:45 | PC | 電源ON | |
| 2002/08/31 07:00 | テレビ | ボリュームup | |
| 2002/08/31 07:05 | テレビ | チャンネル8 | |
| 2002/08/31 08:00 | テレビ | 電源OFF | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | |

データ4101

データ4102

データ4103

データ4104

データ4105

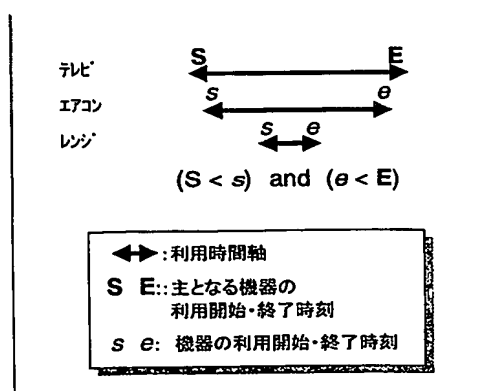
データ4106

【図 4 3】

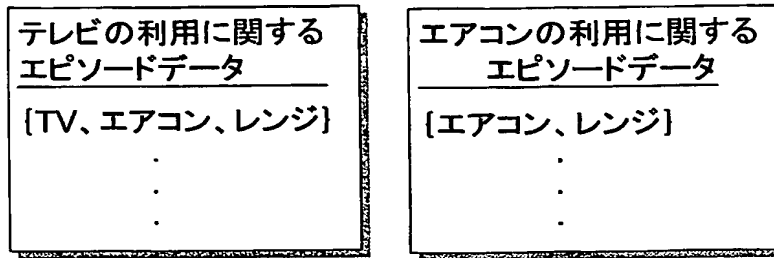
要素データ

| 要素ID | 機器名 | 開始時刻 | 終了時刻 |
|------|------|------|------|
| 1 | テレビ | 6:11 | 8:31 |
| 2 | エアコン | 6:15 | 8:30 |
| 3 | レンジ | 7:00 | 7:03 |
| | 照明 | | 6:45 |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| | PC | 6:45 | |
| | | | |
| | | | |

【図 4 4】



【図 4 5】



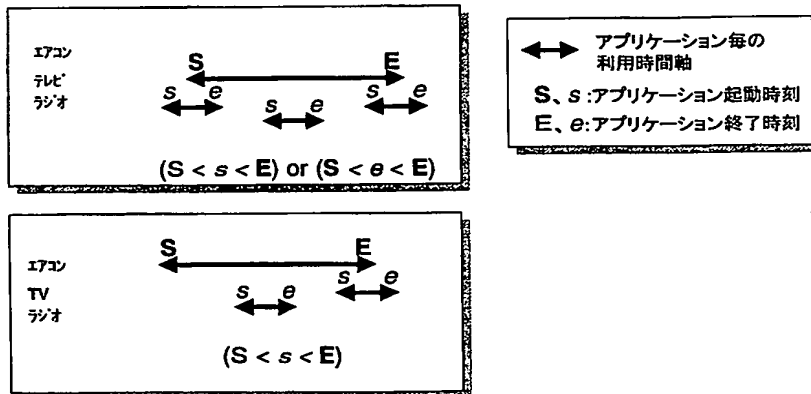
【図 4 6】

要素データ作成規則

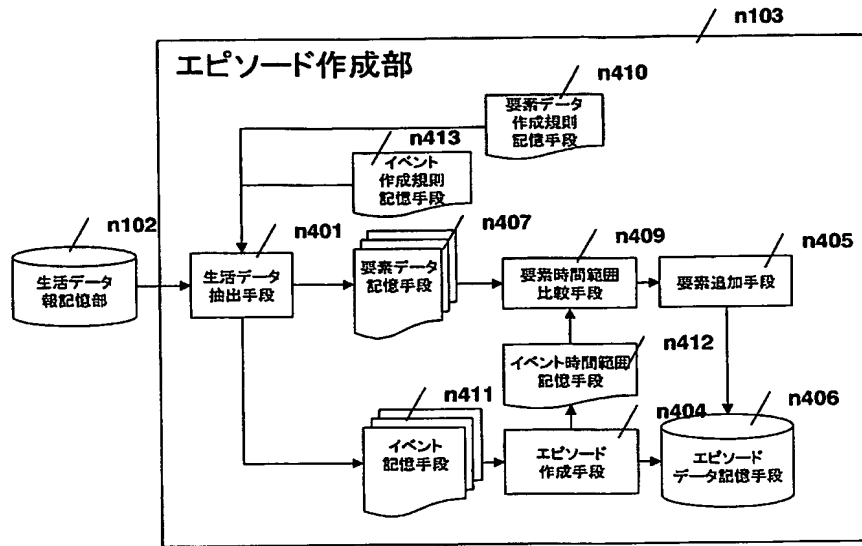
ユーザが利用した

- ・ コンテンツ又や機器の名前
- ・ 利用開始時刻
- ・ 利用終了時刻、
の組を要素データとする。

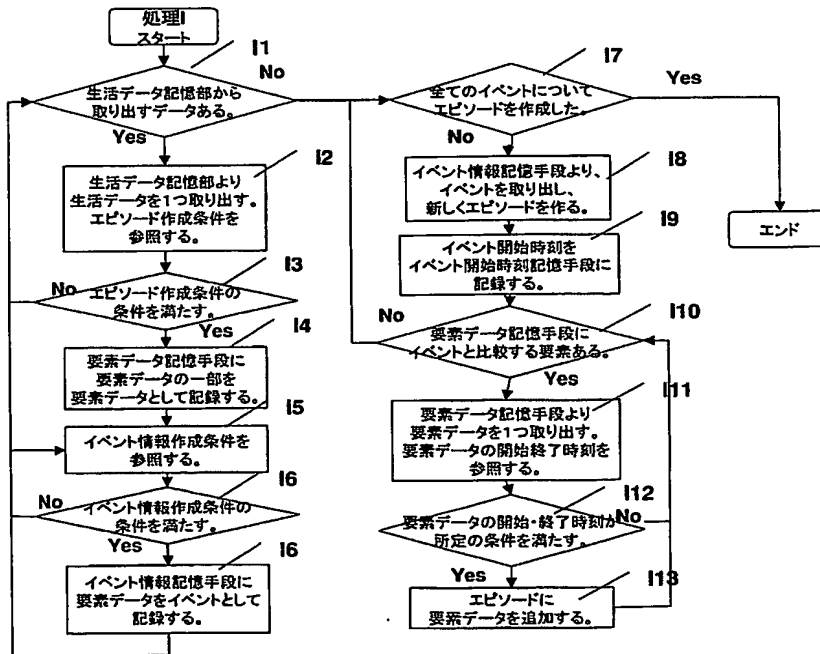
【図 4 7】



【図 4 8】



【図 4 9】



【図 50】

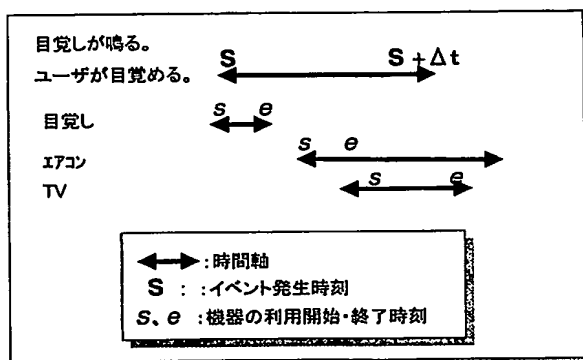
| イベント作成規則 | |
|----------|----------------|
| ■ イベント内容 | 任意の機器の電源ONにする。 |
| ■ イベント期間 | 電源をONにしてから5分間 |

【図 51】

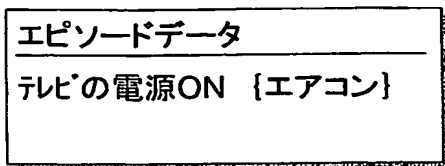
イベントデータ

| 要素ID | 機器名 | イベント内容 | イベント期間 |
|------|------|--------|-------------|
| 1 | テレビ | 電源ON | 6:11 - 6:16 |
| 2 | エアコン | 電源ON | 6:15 - 6:20 |
| 3 | レンジ | 電源ON | 7:00 - 7:05 |
| | 照明 | | |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| | PC | 電源ON | 6:45 - 6:50 |
| | | | |
| | | | |

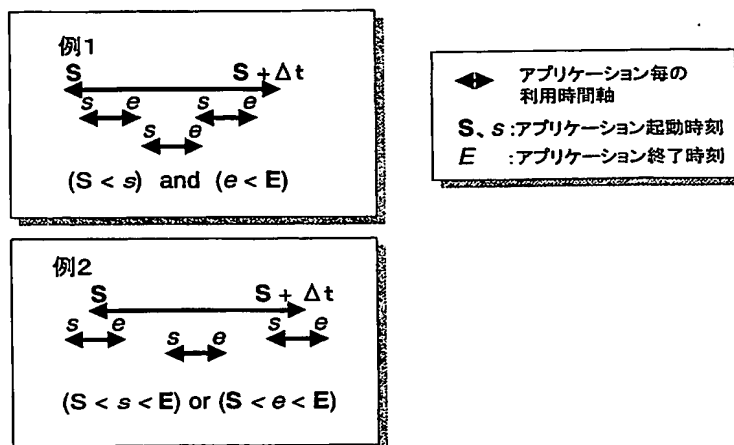
【図 52】



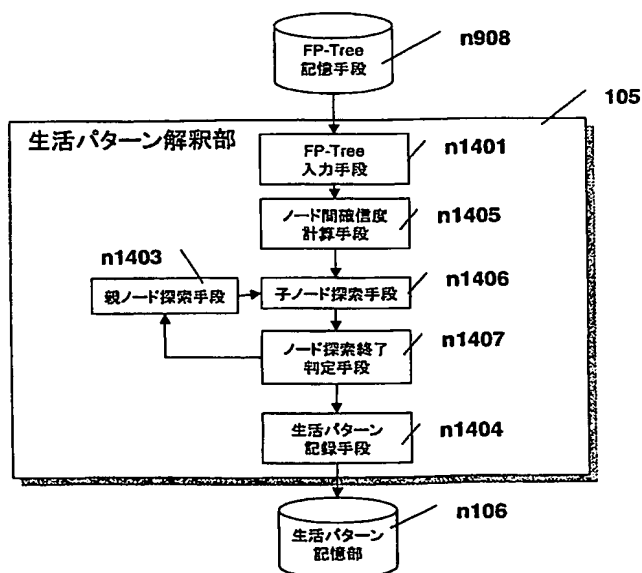
【図 5 3】



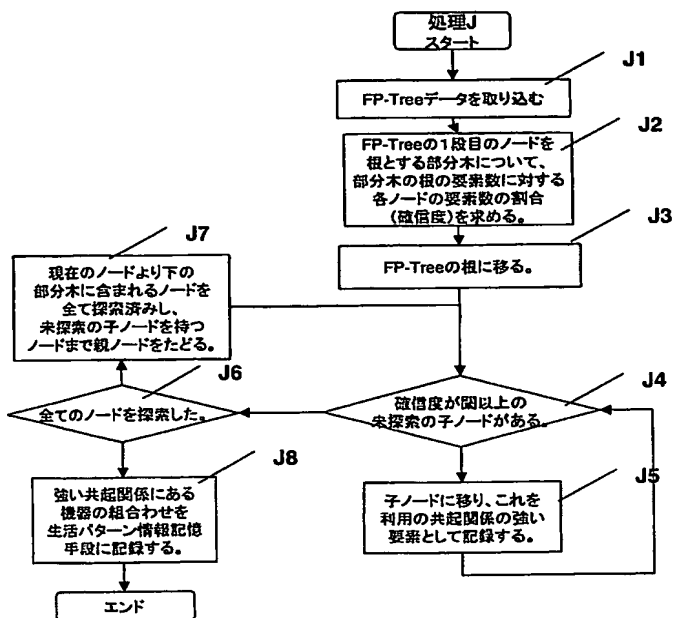
【図 5 4】



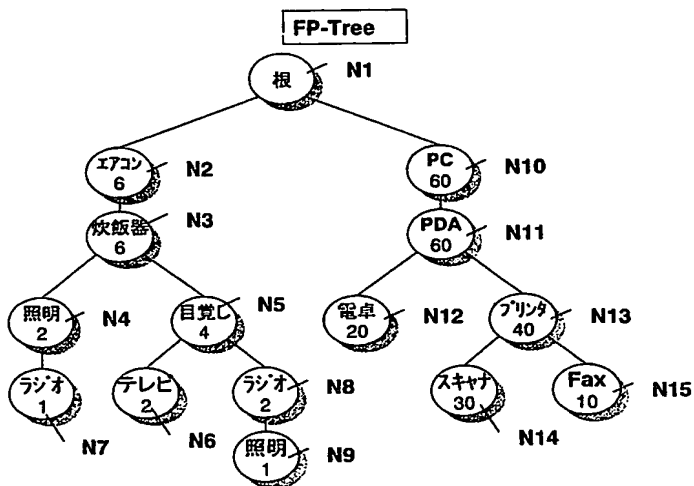
【図 5 5】



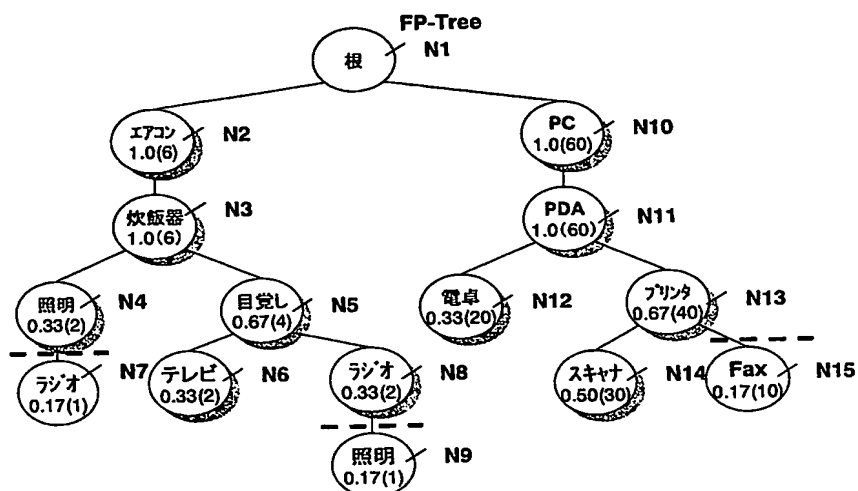
【図 56】



【図 57】



【図 5 8】



各部分木の根に対する確信度(0.3)を閾値として頻出パターンを取り出した場合。

【図 5 9】

生活パターン情報

エアコンとの確信度が30以上の機器

{炊飯器、照明}

{目覚し、テレビ}

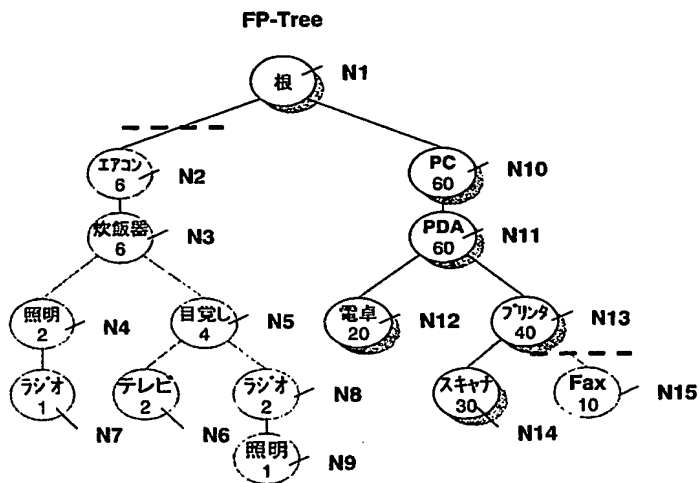
{目覚し、ラジオ}

PCとの確信度が30以上の機器

{PDA 電卓}

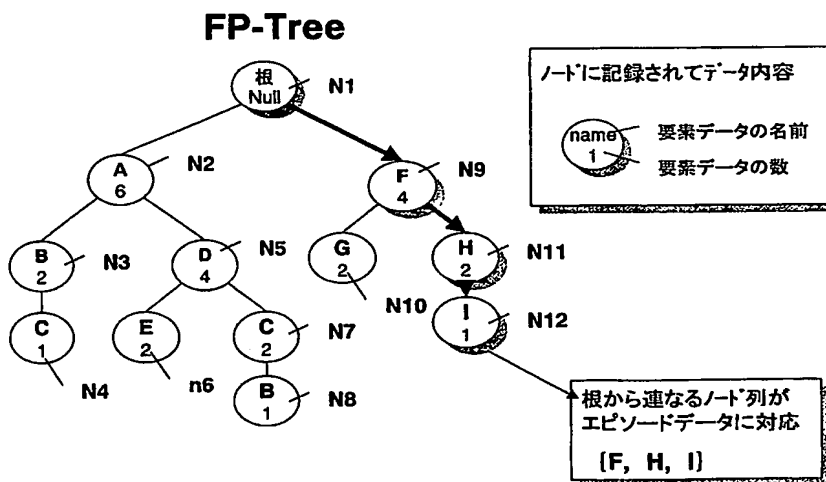
{PDA プリンタ スキャナ}

【図 60】

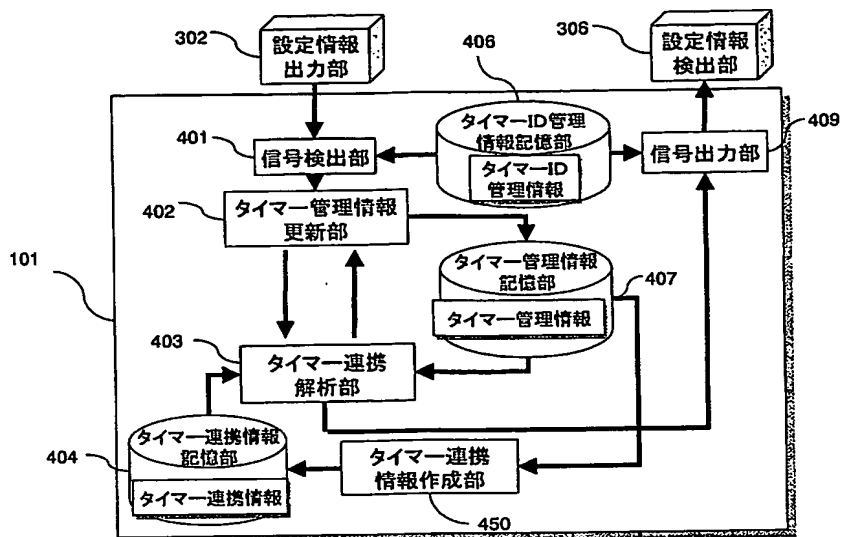


要素数10を閾値として頻出パターンを求めた場合。

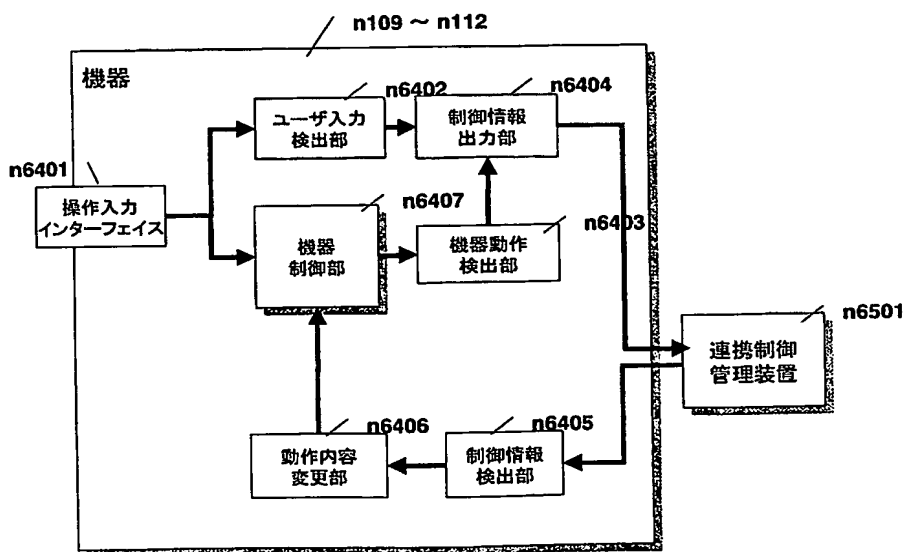
【図 61】



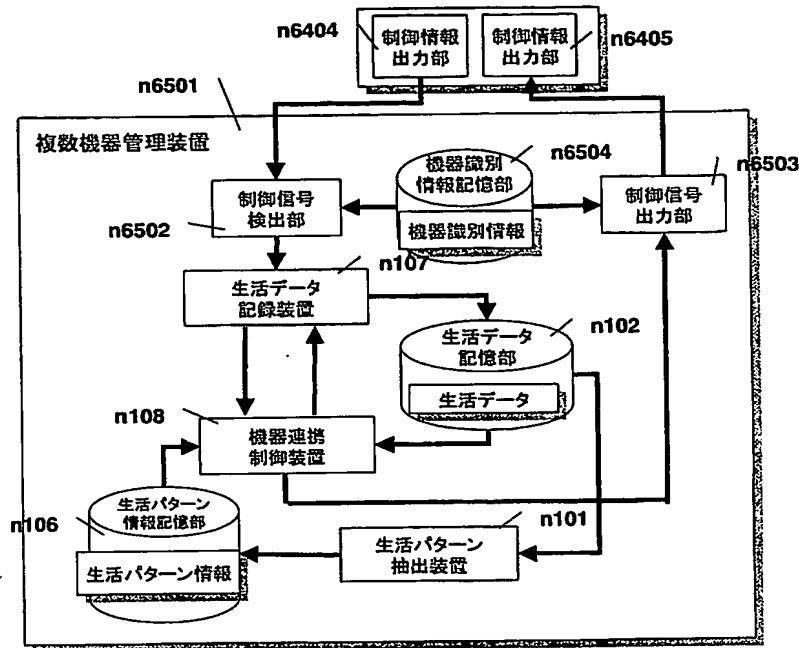
【図 6 2】



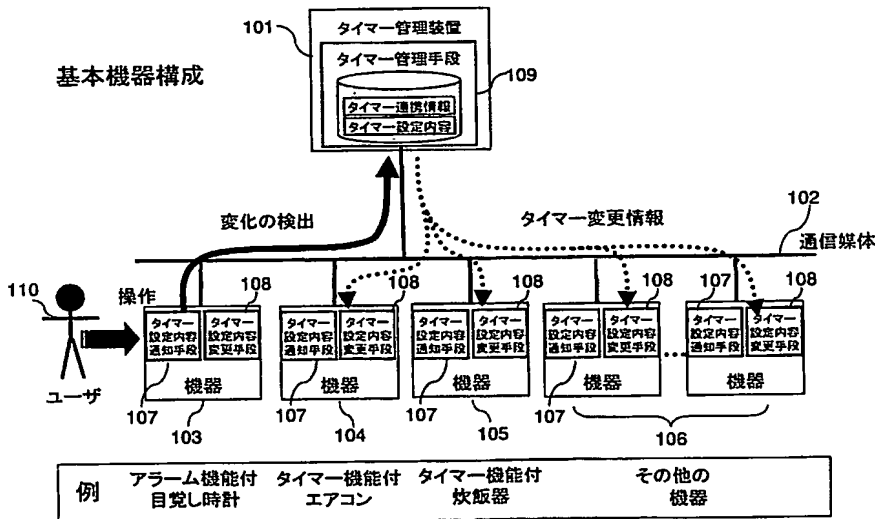
【図 6 3】



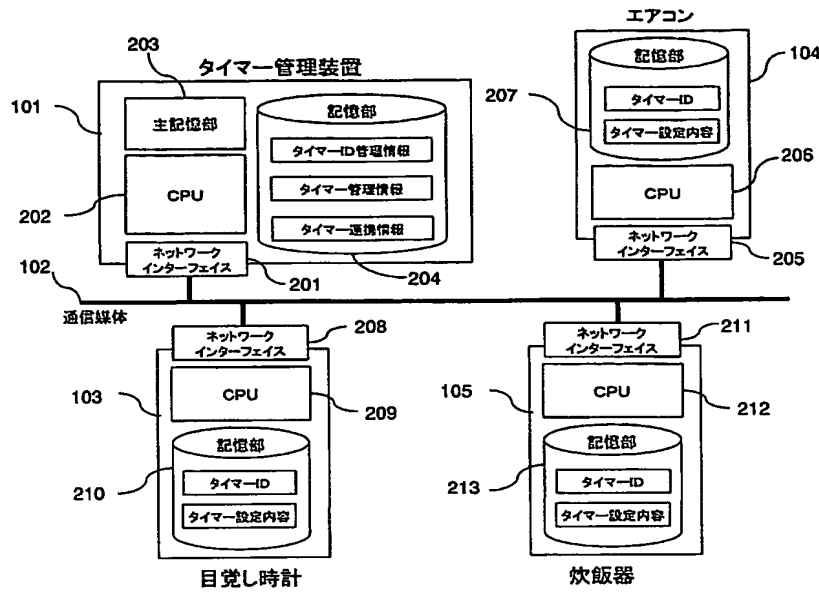
【図 6 4】



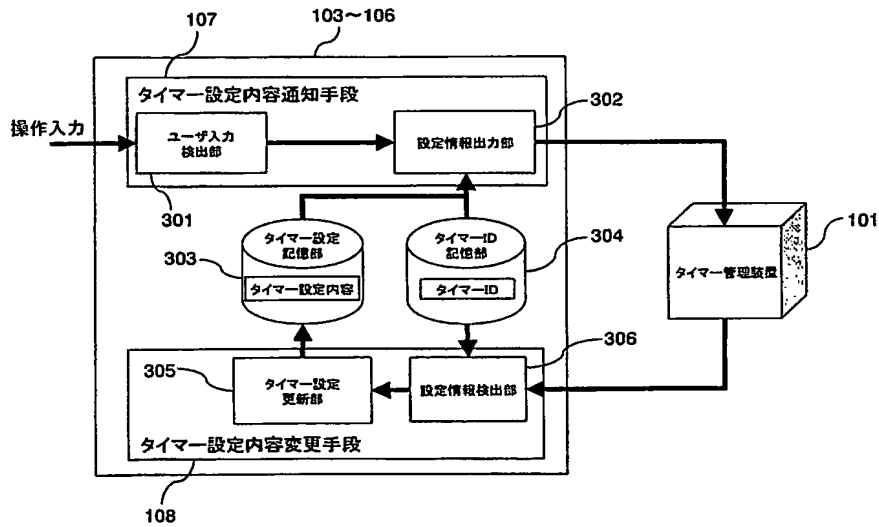
【図 6 5】



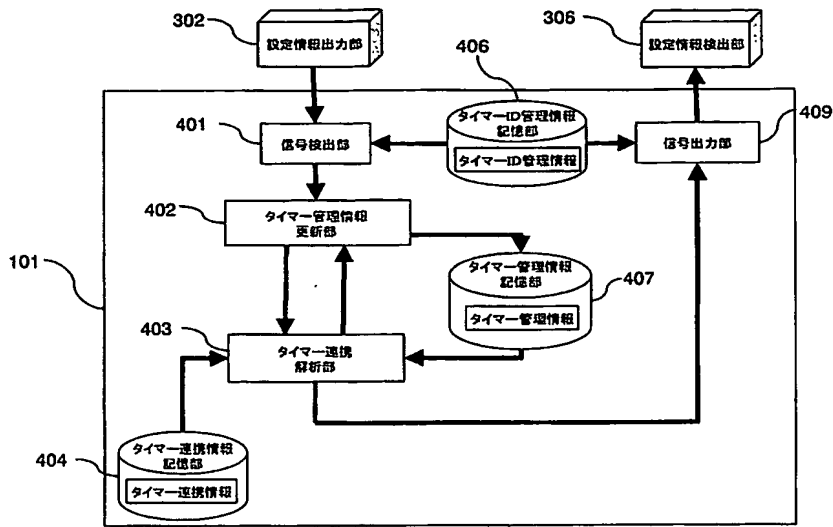
【図 6 6】



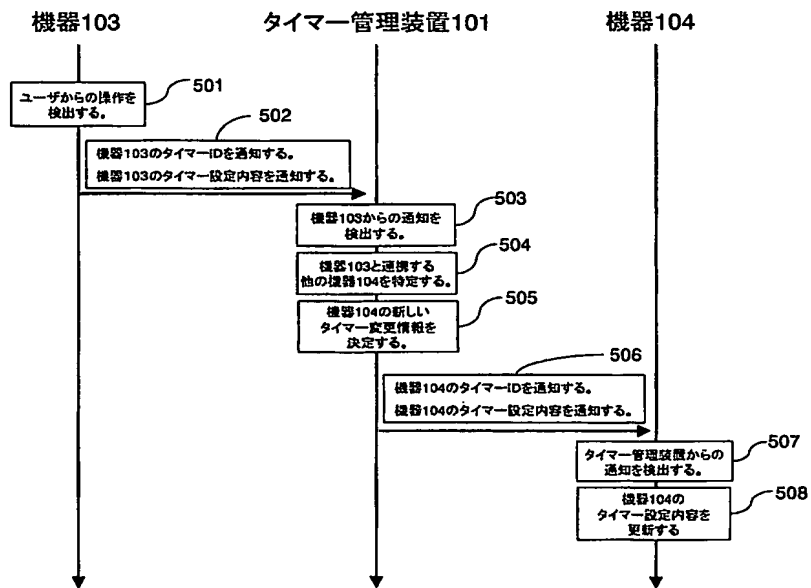
【図 6 7】



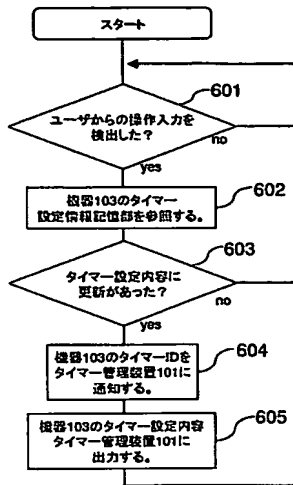
【図 68】



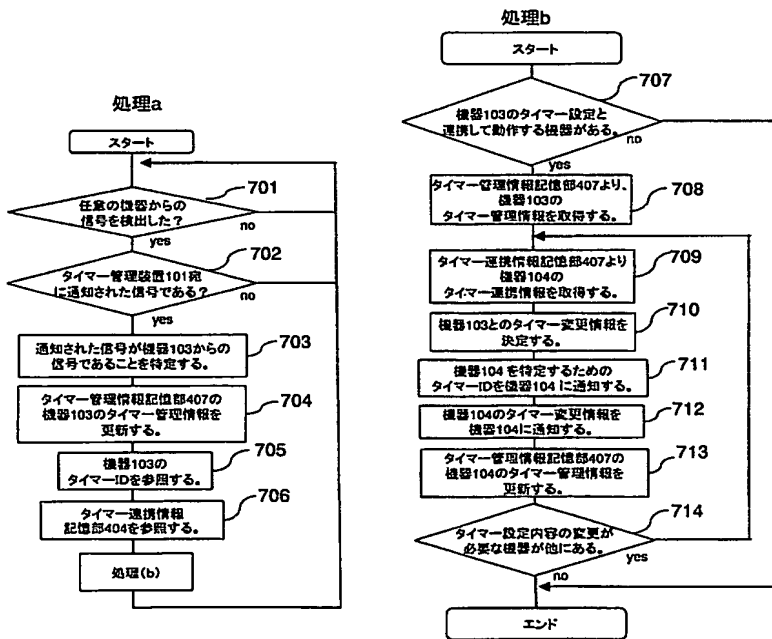
【図 69】



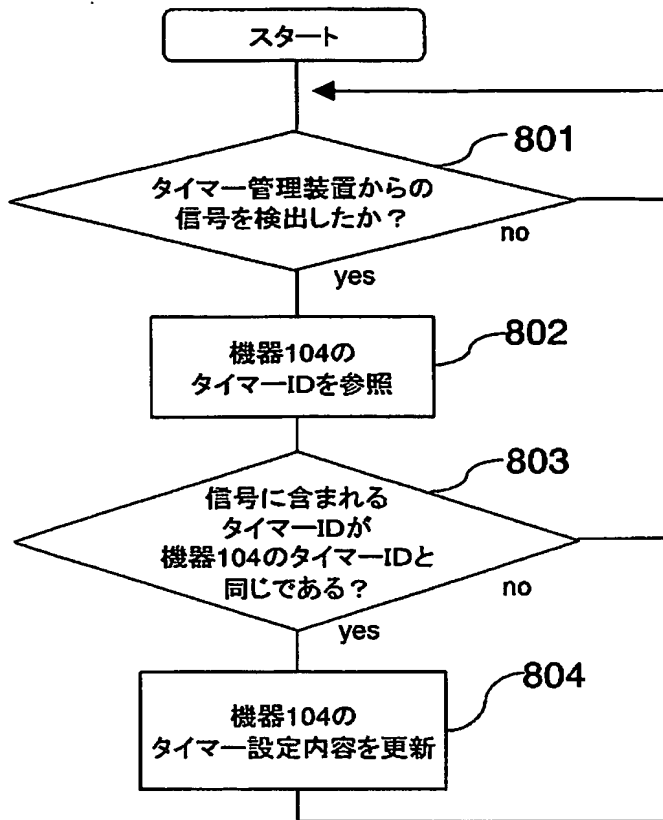
【図 70】



【図 71】



【図 7 2】



【図 7 3】

タイマー連携情報

| タイマーID | 連携するタイマーID | | | | |
|-----------|-------------|--------------|------------|------------|-----|
| | 001 エアコン | 002 目覚し時計 | 003 炊飯器 | 004 テレビ | 005 |
| 001 エアコン | 0 | 30min | 60min | | |
| 002 目覚し時計 | -30min | 0 | 30min | | |
| 003 炊飯器 | -60min | -30min | 0 | | |
| 004 テレビ | | | | 0 | |
| 005 | | | | | |

キーとなるタイマーID

【図 7 4】

(a) タイマー管理情報

| タイマー ID. | Date | Time | Name | 操作内容 |
|----------|----------|----------|-------|--------|
| 001 | 02/01/15 | 06:30:00 | エアコン | 電源ON |
| 002 | 02/01/15 | 07:0:00 | 目覚し時計 | アラーム始動 |
| 003 | 02/01/15 | 07:30:00 | 炊飯器 | 炊き上がり |
| 004 | 02/01/15 | 07:30:00 | テレビ | 電源ON |
| 005 | | | | |
| | | | | |

(b) タイマー管理情報

| タイマー ID. | Date | Time | Name | 操作内容 |
|----------|----------|----------|-------|--------|
| 001 | 02/01/15 | 06:30:00 | エアコン | 電源ON |
| 002 | 02/01/15 | 06:0:00 | 目覚し時計 | アラーム始動 |
| 003 | 02/01/15 | 07:30:00 | 炊飯器 | 炊き上がり |
| 004 | 02/01/15 | 07:30:00 | テレビ | 電源ON |
| 005 | | | | |
| | | | | |

【図 7 5】

タイマー管理情報

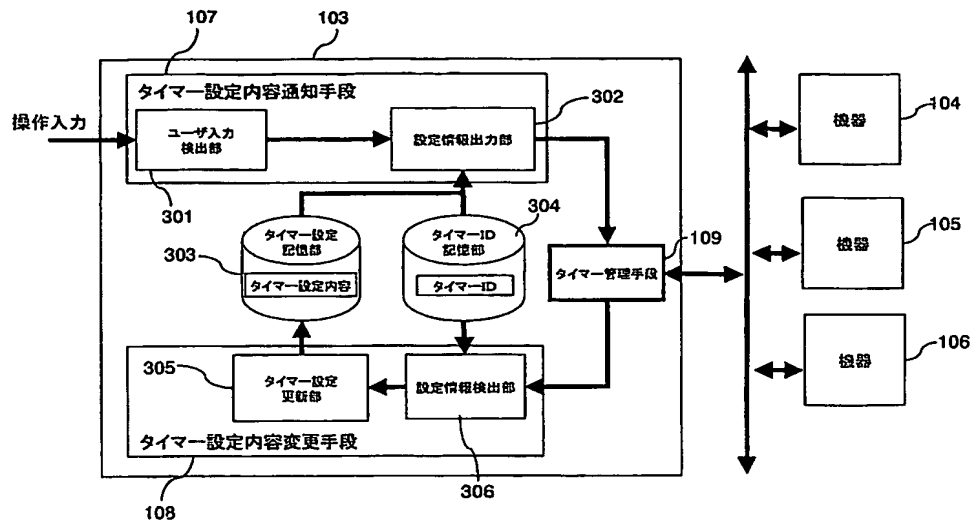
| タイマー ID. | Date | Time | Name | 操作内容 |
|----------|----------|----------|-------|--------|
| 001 | 02/01/15 | 05:30:00 | エアコン | 電源ON |
| 002 | 02/01/15 | 06:0:00 | 目覚し時計 | アラーム始動 |
| 003 | 02/01/15 | 06:30:00 | 炊飯器 | 炊き上がり |
| 004 | 02/01/15 | 07:30:00 | テレビ | 電源ON |
| 005 | | | | |
| | | | | |

【図 7 6】

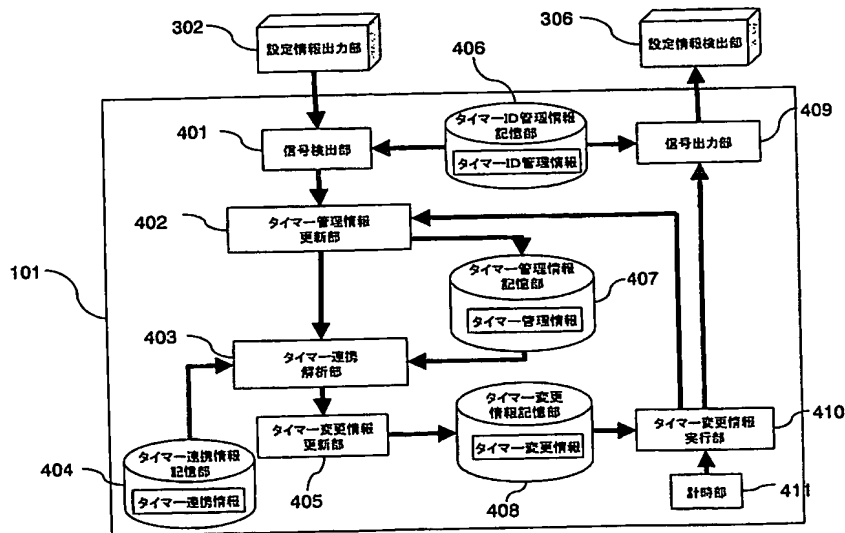
タイマー管理情報

| タイマー ID. | Date | Time | Name | 操作内容 | 状態 |
|----------|----------|----------|-------|--------|----|
| 001 | 02/01/15 | 05:30:00 | エアコン | 電源ON | 有効 |
| 002 | 02/01/15 | 06:0:00 | 目覚し時計 | アラーム始動 | 有効 |
| 003 | 02/01/15 | 06:30:00 | 炊飯器 | 炊き上がり | 有効 |
| 004 | 02/01/15 | 07:30:00 | テレビ | 電源ON | 解除 |
| 005 | | | | | |
| | | | | | |

【図 77】



【図 78】

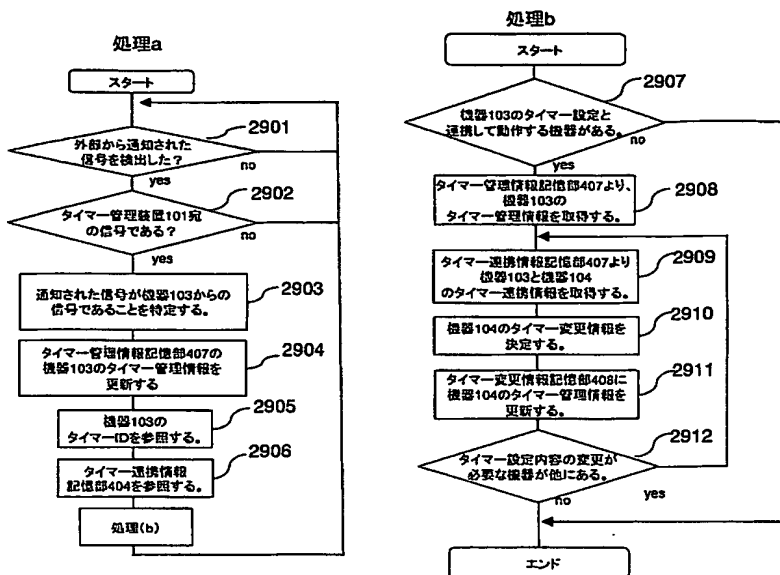


【図 79】

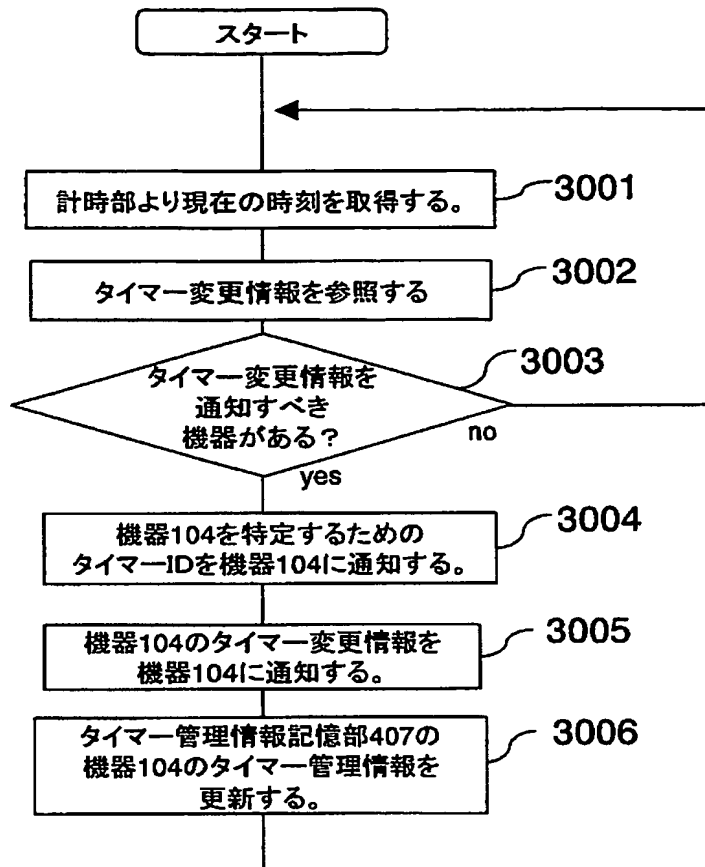
タイマー変更情報

| 変更ID | 変更日 | 変更時刻 | 変更機器名 | 変更内容 | 設定時刻 |
|------|-----|------|-------|-------------|----------|
| 001 | 即実行 | 即実行 | エアコン | アラーム始動時刻の設定 | 05:30:00 |
| 002 | 即実行 | 即実行 | 炊飯器 | 炊き上がり時刻の設定 | 06:30:00 |
| 003 | | | | | |
| 004 | | | | | |
| | | | | | |

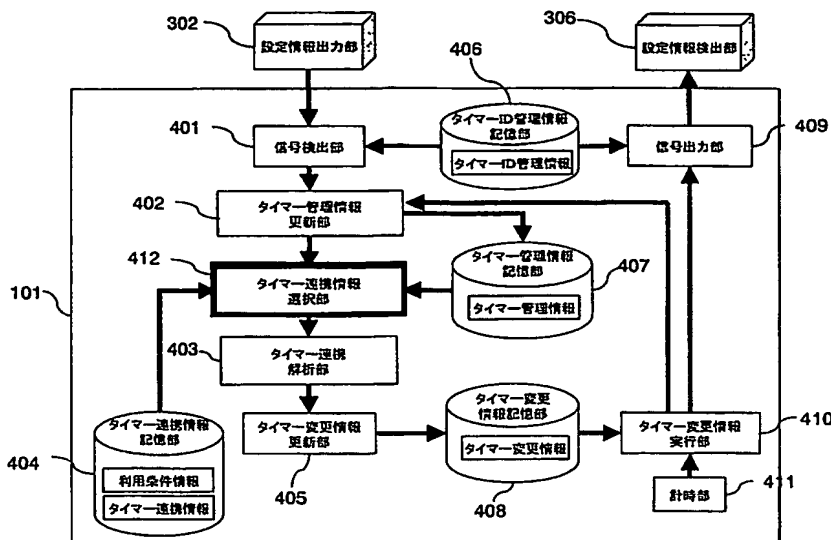
【図 80】



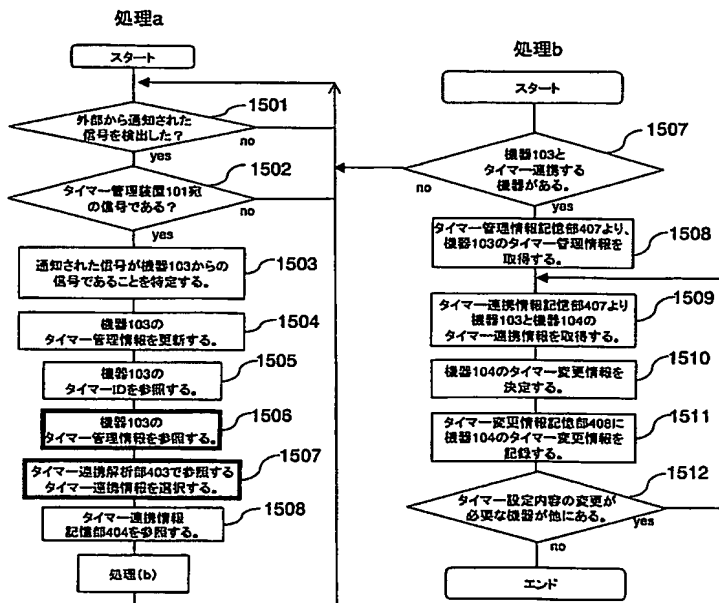
【図 81】



【図 8 2】



【図 8 3】

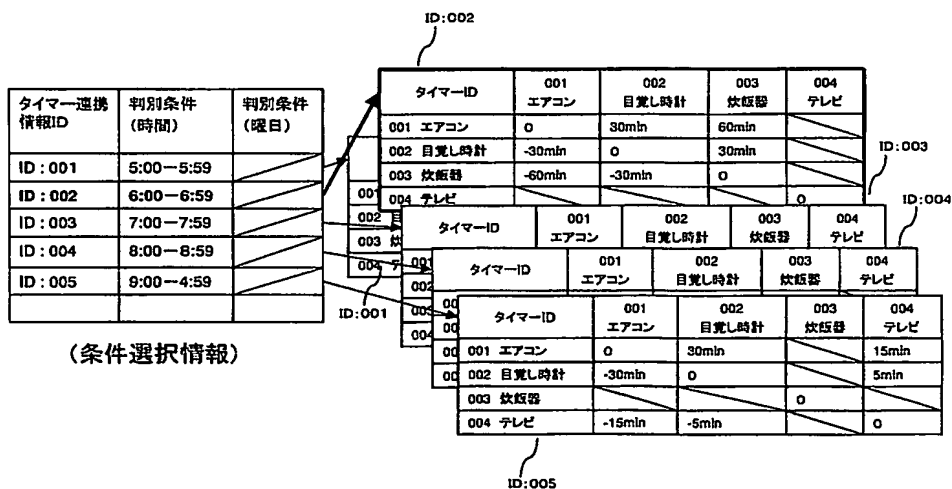


【図 8 4】

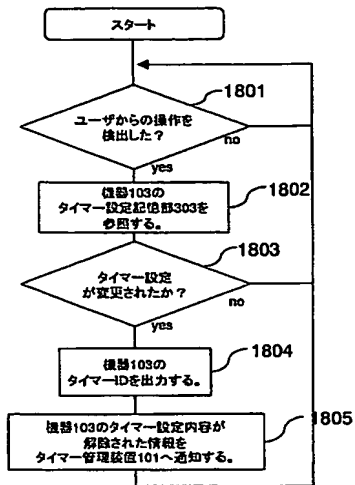
条件選択情報

| タイマー連携 情報ID | 判別条件 (時間) | 判別条件 (曜日) |
|----------------|--------------|--------------|
| ID:001 | 5:00-5:59 | |
| ID:002 | 6:00-6:59 | |
| ID:003 | 7:00-7:59 | |
| ID:004 | 8:00-8:59 | |
| ID:005 | 9:00-4:59 | |
| | | |

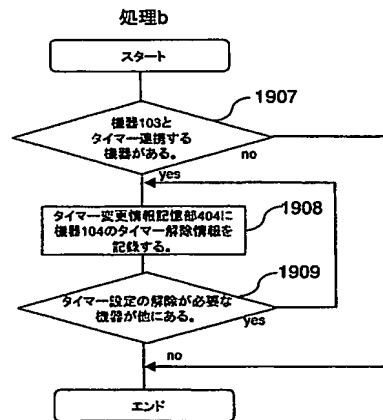
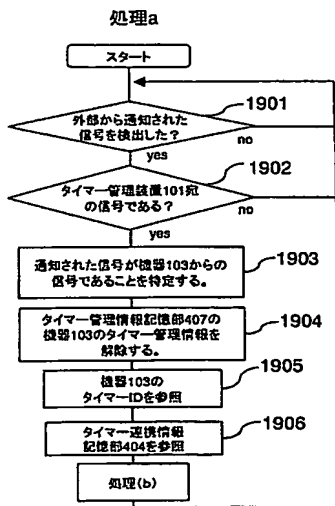
【図 8 5】



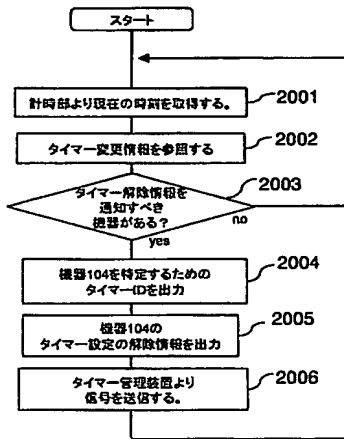
【図 86】



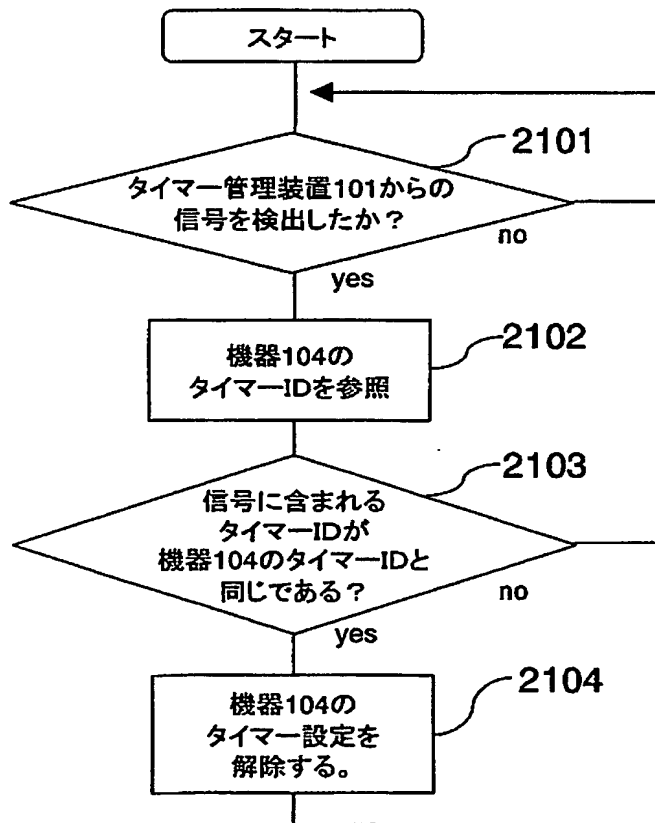
【図 87】



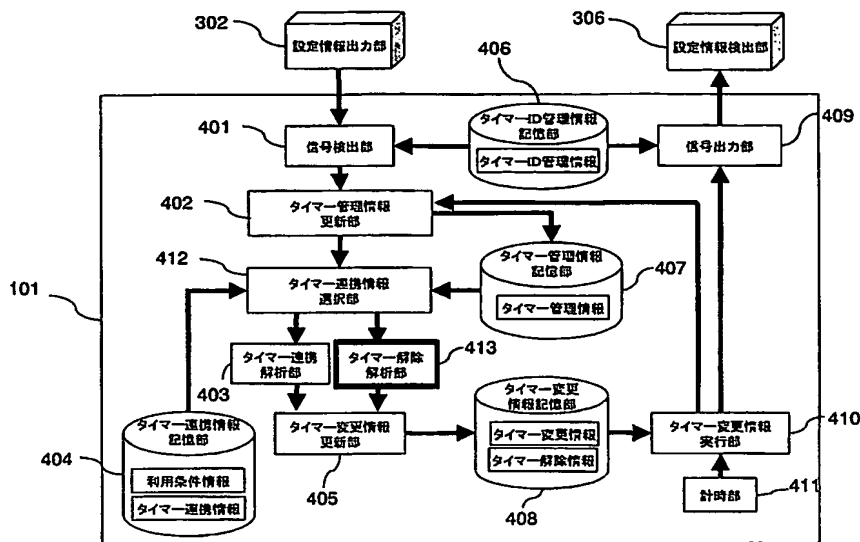
【図 88】



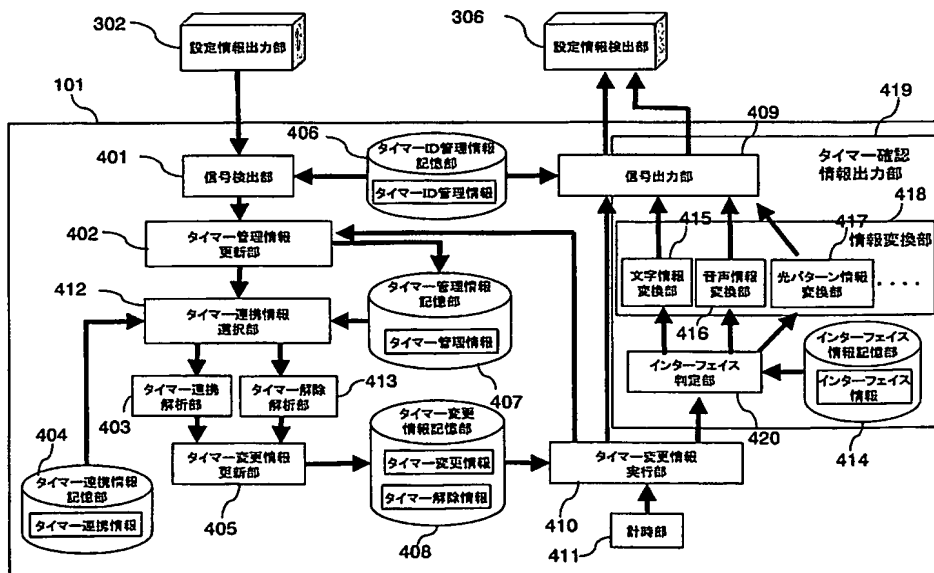
【図 89】



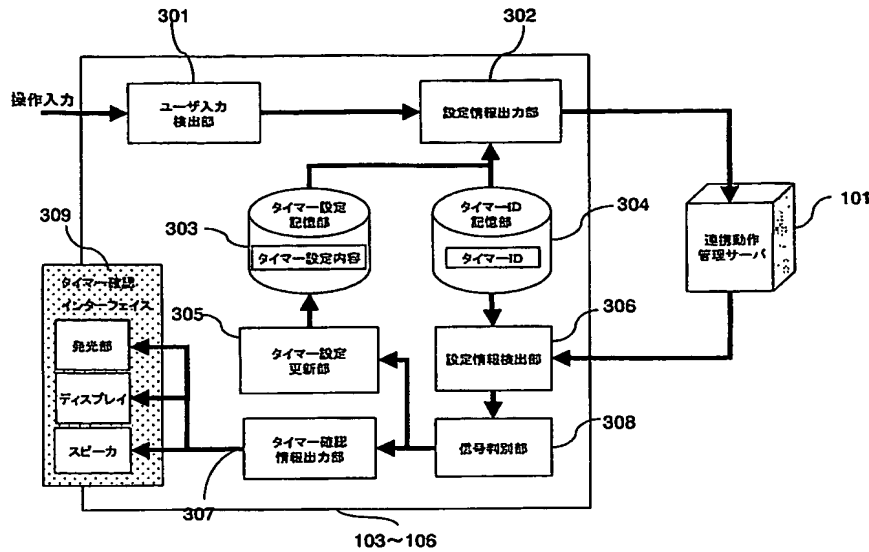
【図 90】



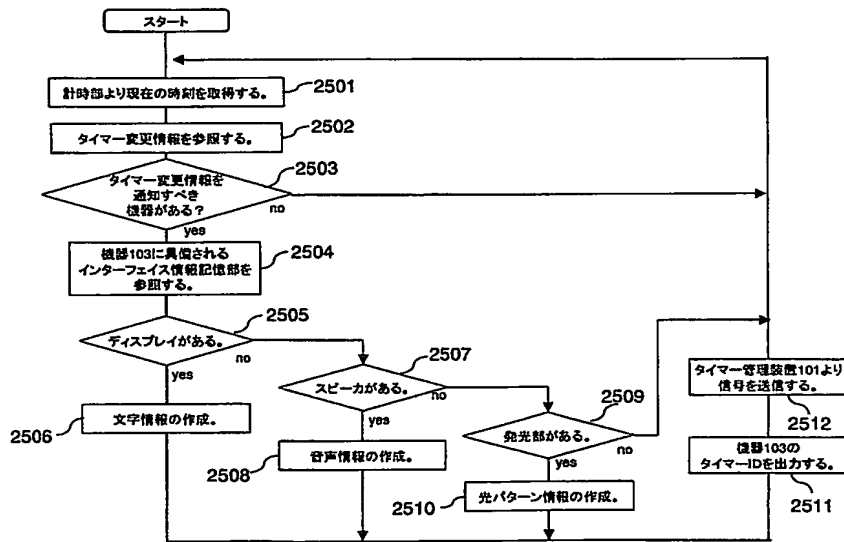
【図 91】



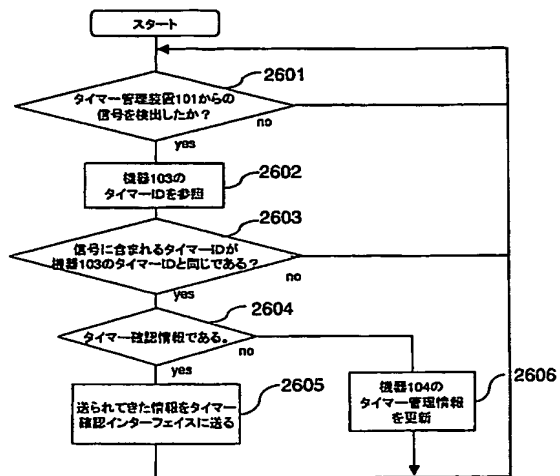
【図 9 2】



【図 9 3】



【図 9 4】

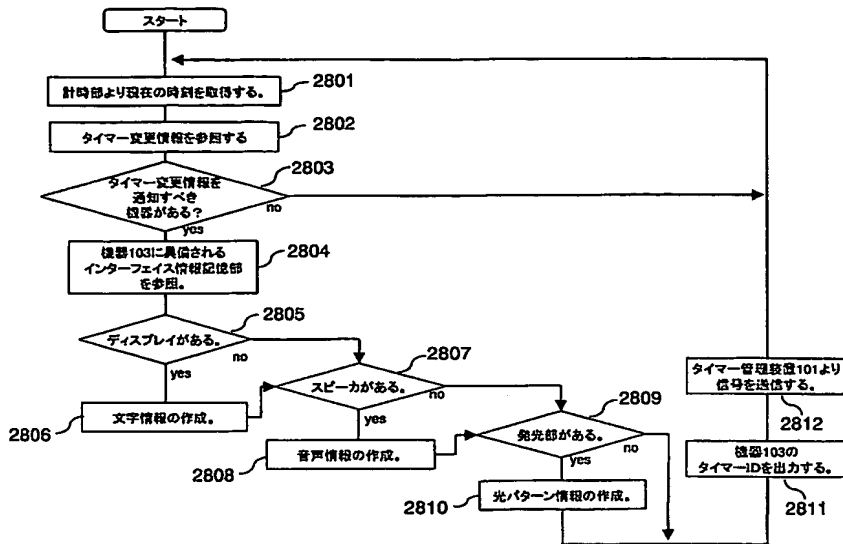


【図 9 5】

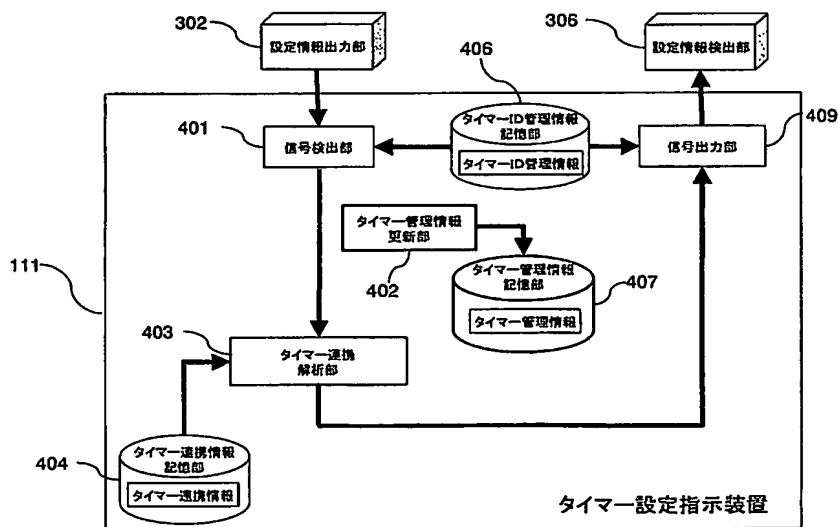
インターフェイス情報

| タイマーID | 機器名 | インターフェイス |
|--------|-------|--------------|
| 001 | エアコン | ディスプレイ |
| 002 | 目覚し時計 | スピーカ |
| 003 | 炊飯器 | LED |
| 004 | テレビ | ディスプレイ、スピーカ、 |
| | | |

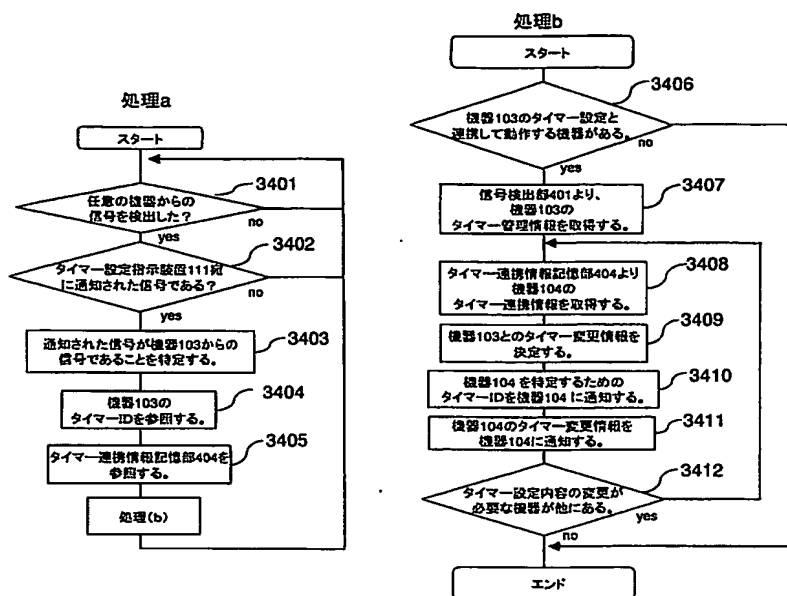
【図 96】



【図 97】



【図 98】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数機器の操作履歴からユーザの生活パターン情報を抽出し、生活パターン情報を利用することでユーザの生活パターンに合わせて複数機器を連携させた制御を行なう。

【解決手段】 生活データ記録装置n107により、ユーザによる機器n109～n112の利用情報を生活データとして生活データ記憶部102に集め、生活パターン抽出装置101において、エピソード作成部103により生活データの中から特定のエピソードに関連した内容を要素データとし、これを組み合わせたエピソードデータを作成し、エピソード解析部104によりエピソードデータに含まれる要素データ間の関係を解析し、生活パターン解釈部105により要素データ間の関係からユーザに特徴的な生活パターンを特定し、これを生活パターン記憶部n106に記録し、生活パターン記憶部n106に記録されているユーザの生活パターン情報を利用する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-050848 |
| 受付番号 | 50300319190 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第八担当上席 0097 |
| 作成日 | 平成15年 4月 7日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|----------|------------------|
| 【識別番号】 | 000005821 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| 【氏名又は名称】 | 松下電器産業株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|------------------------------|
| 【識別番号】 | 100097445 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 |

| | |
|----------|-------|
| 【氏名又は名称】 | 岩橋 文雄 |
|----------|-------|

【代理人】

| | |
|----------|-----------------------------|
| 【識別番号】 | 100103355 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真1006番地松下電器産業株式会社内 |

| | |
|----------|-------|
| 【氏名又は名称】 | 坂口 智康 |
|----------|-------|

【代理人】

| | |
|----------|------------------------------|
| 【識別番号】 | 100109667 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 |

| | |
|----------|-------|
| 【氏名又は名称】 | 内藤 浩樹 |
|----------|-------|

次頁無

特願 2003-050848

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.